

**PARTE 232 – ESTÁNDARES DE  
SEGURIDAD DEL SISTEMA DE FRENOS  
PARA TRENES DE CARGA Y OTROS NO  
DE PASAJEROS Y EQUIPO; APARATOS  
AL FINAL DEL TREN**

**Subparte A – General**

Sec.

- 232.1 Alcance.
- 232.3 Aplicabilidad.
- 232.5 Definiciones.
- 232.7 Dispensas.
- 232.9 Responsabilidad para el cumplimiento.
- 232.11 Sanciones.
- 232.13 Efecto preventivo.
- 232.15 Movimiento de equipo defectuoso.
- 232.17 Procedimiento de aprobación especial.
- 232.19 Disponibilidad de registros.
- 232.21 Recolección de información.

**Subparte B – Requerimientos Generales**

- 232.101 Alcance.
- 232.103 Requerimientos generales para todos los sistemas de frenos del tren.
- 232.105 Requerimientos generales para locomotoras.
- 232.107 Requerimientos para suministro de aire y operaciones en clima frío.
- 232.109 Requerimientos para freno dinámico.
- 232.111 Información sobre manejo de trenes.

**Subparte C – Requerimientos de  
Inspección y Prueba**

- 232.201 Alcance.
- 232.203 Requerimientos de capacitación.
- 232.205 Pruebas del freno Clase I – Inspección terminal inicial.
- 232.207 Pruebas del freno Clase IA – Inspección de 1,000 millas.
- 232.209 Pruebas del freno Clase II – Inspección Intermedia.
- 232.211 Pruebas del freno Clase III – Inspección de continuidad de la línea del tren.
- 232.213 Trenes de recorrido largo.
- 232.215 Pruebas del freno para trenes de transferencia.
- 232.217 Pruebas del freno del tren realizada utilizando planta para pruebas en patio.
- 232.219 Servicios de cabeza doble y ayudadoras.

**Subparte D – Requerimientos de  
Mantenimiento y Pruebas Periódicas**

- 232.301 Alcance.
- 232.303 Requerimientos generales.
- 232.305 Pruebas de carro individual del freno de aire.
- 232.307 Modificación de procedimientos para la prueba de carro individual del freno de aire.
- 232.309 Equipo y dispositivos utilizados para realizar la prueba de carro individual del freno de aire.

**Subparte E – Aparatos al Final de Tren**

- 232.401 Alcance.
- 232.403 Estándares de diseño para aparatos al final de tren de una vía.
- 232.405 Estándares de diseño y desempeño para aparatos al final de tren de dos vías.
- 232.407 Operaciones que requieren el uso de aparato al final de tren de dos vías; prohibición de compra de aparatos que no cumplen.
- 232.409 Inspección y prueba de aparatos al final de tren.

**Subparte F – Introducción de la Nueva  
Tecnología de Sistemas de Frenos**

- 232.501 Alcance.
- 232.503 Procesos para introducir la nueva tecnología de sistemas de frenos.
- 232.505 Plan para aceptación de pruebas realizadas, antes de utilizar en servicio que genere ingresos.

**APENDICE A – LISTADO DE SANCIONES  
CIVILES**

APENDICE B – PARTE 232 ANTES DEL 31 DE MAYO DE 2001, como clarificado a partir del 10 de Abril de 2002.

AUTORIDAD: 49 U.S.C. 20102-20103, 20107, 20133, 20141, 20301-20303, 20306, 21301-21302, 21304; 49 CFR 1.49(c), (m).

FUENTE: 66 FR 4193, Enero 17, 2001, a menos que sea indicado de otra manera.

**Subparte A – General**

**§ 232.1 Alcance.**

(a) Esta parte establece los estándares de seguridad Federal del sistema de frenos para trenes de carga y otros no de pasajeros y equipo. La Subparte E de esta parte determina no solo los estándares de seguridad Federal del sistema de frenos para trenes de carga y otros no de pasajeros y equipo, sino también para el sistema de frenos

de trenes de pasajeros. Esta parte no restringe al ferrocarril de adoptar o establecer requerimientos adicionales o más rigurosos que no sean inconsistentes con esta parte.

(b) Excepto como de otra manera específicamente previsto en este párrafo o en esta parte, los ferrocarriles a los cuales esta parte aplique deben cumplir con todos los requerimientos contenidos en las subpartes A hasta C inclusive y la subparte F de esta parte a partir de Abril 1 de 2004. Las Secciones §§232.1 a 232.13 inclusive y §§232.17 a 232.21 inclusive de esta parte serán aplicables a todos los ferrocarriles a los cuales esta parte aplique a partir de Mayo 31 de 2001. La Subparte D de esta parte será aplicable a todos los ferrocarriles a los cuales esta parte aplique a partir de Agosto 1 de 2001. La Subparte E de esta parte será aplicable a todos los trenes operando en una vía que sea parte del sistema general de transportación por ferrocarril a partir de Mayo 31 de 2001.

(c) Un ferrocarril puede solicitar la aplicación anticipada de los requerimientos contenidos en las subpartes A a C inclusive y de la subparte F de esta parte, notificándolo por escrito al Associate Administrator for Safety de la FRA. Dicha solicitud debe especificar la preparación y capacidad del ferrocarril para cumplir con todo de los requerimientos contenidos en estas subpartes.

(d) Excepto para operaciones identificadas en §232.3(c)(1), (c)(4), y (c)(6) a (c)(8) inclusive, todos los ferrocarriles que sean parte del sistema general de transportación por ferrocarril deben operar de acuerdo a los requerimientos contenidos en esta subparte 232, como conforme existía en Mayo 31 de 2001 e incluido como Apéndice B a esta subparte, hasta que ellos sean requeridos a operar de acuerdo a los requerimientos contenidos en esta parte o a los requerimientos contenidos en la parte 238 de este capítulo o ellos hayan elegido cumplir por anticipado con los requerimientos contenidos en esta parte o los requerimientos contenidos en la parte 238 de este capítulo.

[66 FR 4193, Ene. 17, 2001, como modificado en 66 FR 9906, Feb. 12, 2001]

### **§232.3 Aplicabilidad.**

(a) Excepto como previsto en los párrafos (b) y (c) de esta sección, esta parte aplica a todos los ferrocarriles que operan trenes en servicio de carga y otros no de pasajeros sobre vía de escantillón estándar la cual sea parte del sistema

general de transportación por ferrocarril. Esto incluye la operación de trenes de circos y carros privados cuando movidos en tales ferrocarriles.

(b) La Subparte E de esta parte, “Aparatos al Final de Tren”, aplica a todos los trenes operando en una vía que sea parte del sistema general de transportación por ferrocarril a menos que sea específicamente exceptuado en esa subparte.

(c) Excepto como previsto en §232.1(d) y en el párrafo (b) de esta sección, esta parte *no* aplica a:

(1) Un ferrocarril que únicamente opera sobre vías dentro de una instalación que no es parte del sistema general de transportación por ferrocarril.

(2) Operaciones de trenes de pasajeros interurbanos o conmutador sobre vía de escantillón estándar, la cual es parte del sistema general de transportación por ferrocarril;

(3) Operaciones de trenes conmutador o de pasajeros de ruta corta en un área metropolitana o suburbana (como descrito por 49 U.S.C. 20102(1)), incluyendo servicio de tren de pasajeros operado por autoridades publicas;

(4) Operaciones de tránsito rápido dentro de un área urbana no conectado con el sistema general de transportación por ferrocarril;

(5) Operaciones turísticas, escénicas, históricas o excursionistas, ya sea dentro o fuera del sistema general de transportación por ferrocarril;

(6) Trenes de carga y otros no de pasajeros de carros de cuatro ruedas para carbón.

(7) Trenes de carga y otros no de pasajeros de carros estándar de ocho ruedas para transporte de leños si la altura de cada carro desde la parte superior del riel al centro del acoplador no es mayor a 25 pulgadas (63.5 centímetros); o

(8) Una locomotora usada mover un tren referido en el párrafo (c) (7) de esta subsección, cuando la locomotora y los carros del tren son usados sólo para transporte de leños.

(d) Las provisiones antes contenidas en la Interstate Commerce Commission Order 13528, del 30 de Mayo de 1945, como modificada, ahora revocada, ésta codificada en este párrafo. Esta parte no es aplicable al equipo siguiente:

(1) Carros para calibración de basculas.

(2) Grúas tipo locomotora, palas de vapor, piloteadoras, y maquinaria de similar construcción, así como maquinaria de mantenimiento construida antes del 21 de Septiembre de 1945.

(3) Carros para exportación, de industria y otros no propiedad de un ferrocarril los cuales no serán utilizados en servicio, excepto para movimiento de embarques sobre sus propias ruedas para determinados destinos. Tales carros

deben estar propiamente identificados mediante una tarjeta pegada en cada lado del carro, firmada por el embarcador, estableciendo que tal movimiento es hecho de acuerdo a lo autorizado por este párrafo.

- (4) Carros de industria y otros no propiedad del ferrocarril los cuales no serán utilizados en servicio, excepto para movimientos dentro de los límites de un solo distrito de loteo (por ejemplo, dentro de los límites de una instalación industrial).
- (5) Carros de vía angosta.
- (6) Carros usados exclusivamente en operaciones de loteo y no usados en movimientos de tren dentro de lo indicado por las leyes federales de accesorios de seguridad (49 U.S.C. 20301-20306).

### §232.5 Definiciones.

Para propósitos de esta parte-  
AAR significa Asociación de Ferrocarriles Americanos.

*Freno de Aire* significa una combinación de dispositivos operados mediante aire comprimido, arreglado en un sistema y controlado manual, eléctrica, electrónica o neumáticamente, por medio del cual el movimiento de un carro o locomotora de ferrocarril es retardado o detenido.

*Indicador del Flujo de Aire* significa un indicador de flujo de aire específico requerido para el método flujo de aire para la certificación de los frenos de aire del tren. El indicador del flujo de aire es un dispositivo calibrado para medir el flujo de aire, que sea claramente visible y legible durante la luz del día y en la oscuridad desde la posición normal de operación del maquinista.

La carátula del indicador muestra:

- (1) Marcas de 10 hasta 80 pies cúbicos por minuto (CFM por sus siglas en Inglés), en incrementos de 10 CFM o menores; y
- (2) Números indicando 20, 40, 60 y 80 CFM para monitoreo continuo del flujo de aire.

*Trabado* significa restringir el movimiento como diseñado de uno o mas componentes del sistema del freno mediante la reducción de la holgura, mediante una obstrucción o mediante el incremento de fricción.

*Freno dinámico* significa un sistema de frenado del tren por medio del cual la energía cinética del movimiento del tren es utilizada para generar corriente eléctrica en los motores de tracción de la

locomotora, la cual es disipada a través de parrillas de resistencia, o en la catenaria o sistema de tercer riel.

*Freno efectivo* significa un freno que es capaz de producir la fuerza retardatriz requerida en el tren según diseñado. Un freno de aire de un carro no es considerado efectivo si no es capaz de producir la fuerza retardatriz según diseñado o si la carrera del pistón excede:

(1) 10½ pulgadas para carros equipados con cilindros del freno con carrera de pistón nominal de 12 pulgadas; o

(2) el límite de la carrera del pistón indicada mediante un esténcil, pegote o placa para ese cilindro del freno.

*Freno de mano* significa un freno que puede ser aplicado y aflojado manualmente para prevenir o retardar el movimiento de una locomotora.

*Indicador del freno* significa un dispositivo que indica el rango de aplicación del freno e indica si el freno esta aplicado o flojo.

*Freno inoperante* significa un freno primario que, por cualquier razón, no aplica o no afloja como diseñado.

*Freno dinámico inoperante* significa un freno dinámico que, por cualquier razón, no proporciona la fuerza retardatriz en el tren como diseñado.

*Freno de estacionamiento* significa un freno que, además de poder ser aplicado por la mano, puede ser aplicado a través de un resorte, hidráulico o presión de aire cuando el aire del tubo del freno es vaciado, o mediante un motor eléctrico.

*Tubo del freno* significa el sistema de tubería (incluyendo ramales del tubo del freno, llaves angulares, llaves de incomunicar, colectores de polvo, mangueras y cabezas para acoplamiento de mangueras) usado para conectar locomotoras y carros del ferrocarril para el paso de aire comprimido.

*Freno primario* significa esos componentes del sistema del freno del tren necesarios para detener el tren dentro de la distancia entre señales, sin dañar térmicamente las superficies de la fricción de frenado.

*Freno secundario* significa esos componentes del sistema del freno del tren que desarrollan la fuerza retardatriz del freno suplementario que no es necesario para detener el tren dentro de la distancia entre señales o para prevenir daños térmicos a las ruedas.

*Aplicación en emergencia* significa una irremediable aplicación del freno que da como resultado la máxima fuerza retardatriz disponible del sistema del freno del tren.

*Aparato al Final de Tren, de una vía* significa dos piezas de equipo enlazadas vía radio que cumple con los requerimientos de § 232.403.

*Aparato al Final de Tren, de dos vías* significa dos piezas de equipo enlazadas vía radio que cumple con los requerimientos de §232.403 y §232.405.

*Obstruido* significa cualquier condición que restringe el movimiento como diseñado de uno mas componentes del sistema de frenos, porque el componente está atorado, enredado, o torcido.

*Carro de carga* significa un vehículo diseñado para transportar carga, o personal ferroviario, por riel y un vehículo diseñado para uso en un tren de trabajo o auxilio o en otro tren que no sea de pasajeros.

*Terminal inicial* significa el lugar donde un tren es formado originalmente.

*Locomotora* significa una pieza de equipo ferroviario sobre la vía, excluyendo equipo hi-rail, de mantenimiento especializado, o similar, que puede consistir de una o mas unidades operadas desde un solo pedestal de control –

(1) Con uno o mas motores de propulsión, diseñados para mover otro equipo ferroviario;

(2) Con uno o mas motores de propulsión, diseñados para transportar carga o trafico de pasajeros o ambos; o

(3) Sin motores de propulsión, pero con uno o mas pedestales de control.

*Cabina de locomotora* significa esa parte de la superestructura diseñada para ser ocupada por la tripulación que opera la locomotora.

*Locomotora guía* significa la locomotora desde la cual el maquinista ejerce control sobre el tren.

*Sin suministro de aire* significa no conectado a una fuente continua de aire comprimido de al menos 60 libras por pulgada cuadrada (psi por sus siglas en Ingles).

*Fecha de orden o fecha ordenada* significa la fecha en la cual un ferrocarril procurador da el aviso de proceder a un contratista o proveedor, para un equipo nuevo.

*Carrera del pistón* significa la cantidad de movimiento lineal del vástago del freno de aire (o su equivalente) o del vástago cuando es forzado hacia afuera por el movimiento del vástago en el cilindro del freno o un actuador y limitado por las zapatas siendo forzadas contra las ruedas o discos.

*Plan para aceptación de pruebas realizadas, antes de utilizar en servicio que genere ingresos* significa un documento, como especificado en § 232.505, preparado por un ferrocarril, explicando a detalle como cierto equipo ha sido probado, antes de utilizado en servicio que genere ingresos, demostrando que dicho equipo cumple con los

estándares Federales de seguridad y los requerimientos de diseño de seguridad del propio ferrocarril.

*Equipo previamente probado* significa equipo que ha recibido una prueba del freno Clase I de acuerdo a § 232.205 y no ha estado sin suministro de aire por mas de cuatro horas.

*Responsabilidad primaria (principal)* significa la tarea que una persona desempeña al menos el 50 por ciento del tiempo. La totalidad de las circunstancias será considerada, caso por caso, en circunstancias donde un individuo no dedique el 50 por ciento del día llevando a cabo algún tipo de actividad fácilmente identificable.

*Inspector mecánico calificado* significa una persona calificada que ha recibido, como parte de la capacitación, calificación y programa diseñado de acuerdo a lo requerido por §232.203, instrucción y capacitación que incluye experiencia “en campo” (bajo la supervisión apropiada o bajo aprendizaje) en una o mas de las siguientes funciones: solución de fallas, inspección, prueba, mantenimiento o reparación de componentes específicos del freno del tren y sistemas para los cuales la persona tiene asignada la responsabilidad. Esta persona también debe poseer una comprensión actualizada de lo que se requiere para reparar y mantener de manera correcta los componentes del freno críticos en cuanto a seguridad, para los cuales la persona tiene responsabilidad asignada. Mas aun, el inspector mecánico calificado debe ser una persona cuya responsabilidad primaria incluye trabajo que es generalmente consistente con las funciones listadas en esta definición.

*Persona calificada* significa una persona que ha recibido, como parte de su capacitación, certificación y programa diseñado de acuerdo a lo requerido por §232.203, instrucción y capacitación necesarias para realizar una o mas funciones requeridas por esta parte. El ferrocarril es responsable de determinar que la persona tiene conocimiento y habilidades necesarias para desarrollar la función requerida, para la cual esa persona fue asignada la responsabilidad. El ferrocarril determina las certificaciones y competencias para empleados designados para realizar varias funciones de la manera que está establecido en esta parte. Aunque la regla utiliza el término “persona calificada” para describir a una persona responsable de realizar varias funciones requeridas por esta parte, una persona puede ser juzgada calificada para realizar algunas funciones pero no calificada para realizar otras funciones. Por ejemplo, aunque una persona puede ser juzgada calificada para realizar una

prueba Clase II/ prueba de frenos intermedia, requerida por esta parte, esa misma persona puede o no ser juzgada calificada para realizar una prueba clase I/ terminal inicial o autorizar el movimiento de un equipo defectuoso bajo esta parte. El ferrocarril determinará las funciones requeridas para las cuales un individuo será juzgado “persona calificada”, basado en la instrucción y capacitación que el individuo ha recibido de acuerdo a §232.203 concerniente a una función en particular.

*Ferrocarril* significa cualquier forma de transporte terrestre no por carretera que opera sobre rieles o guías electromagnéticas, incluyendo:

(1) Servicio de trenes de pasajeros cortos o conmutador en un área metropolitana o suburbana y servicios conmutador operados por la Consolidated Rail Corporation en 1 de Enero de 1979; y

(2) Sistemas de transporte terrestre de alta velocidad que conectan áreas metropolitanas, sin importar si esos sistemas utilizan nuevas tecnologías no asociadas con ferrocarriles tradicionales. El término “ferrocarril” también se refiere a una persona que proporciona transporte por ferrocarril, ya sea directamente o contratando la operación del ferrocarril a otra persona. El término no incluye operaciones de tránsito rápido en un área urbana que no esta conectada al sistema general de transportación por ferrocarril.

*Equipo reconstruido* significa equipo que ha recibido una reparación general, identificado por el ferrocarril como un gasto capital, de acuerdo a los estándares contables del Surface Transportation Board.

*Capacitación de Reciclaje* significa capacitación periódica requerida para empleados o contratistas para que permanezcan calificados para realizar funciones específicas, tales como solución de fallas, inspección, pruebas, mantenimiento o reparación a equipo.

*Responder como diseñado* significa producir un resultado que un dispositivo o sistema están diseñados para producir.

*A la pasada* significa una inspección realizada mientras el equipo está en movimiento.

*Aplicación de servicio* significa una aplicación de frenos que resulta de una o mas reducciones de servicio o su equivalente.

*Reducción de servicio* significa una disminución en la presión del tubo del freno, generalmente de 5 a 25 psi a una velocidad suficientemente rápida para mover la válvula de control a la posición de servicio, pero a una velocidad no tan rápida para

mover la válvula de control a la posición de emergencia.

*Bloque sólido de carros* significa dos o mas carros acoplados juntos y agregados o removidos de un tren como una sola unidad.

*Inspector estatal* significa un inspector de un programa partícipe de seguridad ferroviaria Estatal bajo la parte 212 de este capítulo.

*Servicio de loteo* significa la clasificación de carros de carga de acuerdo a producto o destino; formación de carros para movimientos de trenes; cambios en la posición de carros para propósitos de carga, descarga o peso; colocación de locomotoras y carros para reparación y almacenamiento o para mover equipo ferroviario en conexión con un servicio de trabajo que no constituye un movimiento de tren.

*Operaciones turísticas, escénicas, históricas o de excursión* son operaciones ferroviarias que transportan pasajeros, a menudo utilizan equipo antiguo, no siendo el propósito principal el transportar pasajeros a un destino en particular.

*Tren* significa una o mas locomotoras acopladas a uno o mas carros , excepto durante el servicio de loteo.

*Línea de tren* significa el tubo del freno o cualquier sistema no neumático utilizado para transmitir la señal que controla los frenos de la locomotora y los carros.

*Tren unitario o Tren de ciclo* significa un tren que, a excepción de cambiarle locomotoras y retiro o reemplazo de equipo defectuoso, permanece acoplado como un consist y opera continuamente desde un punto A hasta un punto B y de regreso al punto A.

*Tren de Intercambio* significa un tren que viaja entre un punto de origen y un punto de destino final sin exceder de 20 millas. Dichos trenes pueden recoger o entregar carros de carga mientras continúan hacia su destino.

*Planta para pruebas en patio* significa una fuente de aire comprimido que no sea de una locomotora.

[66 FR 4193, Ene. 17, 2001, como modificado en 67 FR 17580, Abril, 10 , 2001]

## § 232.7 Dispensas

(a) Cualquier persona sujeta a requerimiento de esta parte puede solicitar al Administrador una dispensa en el cumplimiento de dicho requerimiento. La entrega de dicha petición no deslinda de la responsabilidad de esa persona para cumplir con el requerimiento mientras se considera la petición.

(b) Cada petición de dispensa debe ser entregada de la manera y contenga la información requerida por la parte 211 de este capítulo.

(c) Si el Administrador encuentra que la dispensa de cumplimiento es del mejor interés del público y consistente con la seguridad ferroviaria, el Administrador puede otorgar la dispensa sujeta a cualquier condición que el Administrador juzgue necesaria. Si se otorga la dispensa, el Administrador publica un aviso en el FEDERAL REGISTER conteniendo las razones para el otorgamiento de la dispensa.

### **§ 232.9 Responsabilidad para el cumplimiento**

(a) Un ferrocarril sujeto a esta parte no debe utilizar, mover, permitir sea utilizado o movido en su línea, ofrecer en intercambio, o aceptar en intercambio cualquier tren, equipo ferroviario, o locomotora con una o más condiciones que no estén de acuerdo con esta parte; sin embargo, un ferrocarril no será responsable de sanción civil por dicha acción, si dicha acción está de acuerdo con §232.15. Para los propósitos de esta parte, un tren, equipo ferroviario, o locomotora serán considerados en uso antes de salir pero después de recibir o de haber recibido, la inspección requerida para su movimiento y se juzga que está listo para el servicio.

(b) Aunque la mayoría de los requerimientos de esta parte están establecidos en términos de las responsabilidades de un ferrocarril, cuando cualquier persona realiza cualquier función requerida por esta parte, esa persona, (sea o no un ferrocarril) está requerida a realizar esa función de acuerdo con esta parte.

(c) Cualquier persona realizando cualquier función o tarea requerida por esta parte, será juzgada de haber consentido para que la FRA inspeccione la operación de dicha persona, al grado necesario, para determinar si la función o tarea está siendo realizada de acuerdo con los requerimientos de esta parte.

### **§ 232.11 Sanciones**

(a) Cualquier persona (incluyendo pero no limitada a un ferrocarril; ningún administrador, supervisor, oficial, u otro empleado o agente de ferrocarril; cualquier propietario, fabricante, arrendador, arrendatario de equipo ferroviario, vía, o instalaciones; cualquier empleado de dicho propietario, fabricante arrendador, arrendatario o contratista independiente) que viole cualquier requerimiento de esta parte o provoque la

violación de cualquiera de dichos requerimientos está sujeto a una sanción civil de al menos \$500USD, pero no más de \$11,000USD por violación, excepto que: Las sanciones pueden ser aplicadas contra individuos únicamente por violaciones deliberadas, y, donde una enorme negligencia o patrón de violaciones repetitivas hayan creado un inminente riesgo de muerte o lesión a personas, o haya causado la muerte o lesión, una sanción que no exceda de \$22,000USD por violación puede ser aplicada. Cada día que continúa una violación se constituirá como una violación por separado. El apéndice A de esta parte contiene una tabla de las cantidades de sanciones civiles utilizadas en conexión con esta regla.

(b) Cualquier persona que con conocimiento e intencionalmente falsifique un registro o reporte requerido por esta parte está sujeto a sanciones delictivas bajo 49 U.S.C. 21311.

### **§ 232.13 Efecto preventivo**

(a) Bajo 49 U.S.C. 20106, la emisión de reglamentaciones en esta parte previene cualquier ley Estatal, regla, reglamentación, orden, o estándar cubriendo la misma materia excepto por una provisión necesaria para eliminar o reducir un riesgo local de seguridad, si la provisión no es compatible con esta parte y no impone una carga innecesaria en el comercio interestatal.

(b) La prevención también debe ser considerada de acuerdo a el Locomotive Boiler Inspection Act (ahora codificada en 49 U.S.C. 20701-20703), las Safety Appliance Acts (ahora codificadas en 49 U.S.C. 20301-20304), y la Commerce Clause basado en los casos relevantes de la ley referentes a la prevención bajo esas provisiones.

(c) La FRA no intenta por medio de la emisión de las reglamentaciones en esta parte prevenir provisiones de leyes criminales estatales que impongan sanciones por conducta irresponsable que lleve a pérdida de la vida, lesión, o daño a la propiedad, ya sea que dichas provisiones apliquen específicamente a empleados del ferrocarril o generalmente al público en general.

### **§ 232.15 Movimiento de equipo defectuoso**

(a) *Provisión general.* Excepto como previsto en el párrafo (c) de esta sección, un carro o locomotora con una o más condiciones que no cumplan con esta parte pueden ser utilizados o movidos sin responsabilidad de sanción civil bajo

esta parte, únicamente si *todas* las siguientes condiciones se cumplen:

(1) El carro o locomotora defectuoso es equipado correctamente de acuerdo a las provisiones aplicables del 49 U.S.C. Capítulo 203 y los requerimientos de esta parte.

(2) El carro o locomotora queda defectuoso mientras está siendo utilizado por el ferrocarril en sus líneas o queda defectuoso sobre las líneas de un ferrocarril conectante y es correctamente aceptado en intercambio para reparaciones de acuerdo con el párrafo (a)(7) de esta sección.

(3) El ferrocarril primero descubre la condición de defecto del carro o locomotora, previo a moverlo para su reparación.

(4) El movimiento del carro o locomotora defectuosa para reparación es desde un lugar donde el carro o locomotora es descubierta defectuosa por primera vez por el ferrocarril.

(5) El carro o locomotora defectuosa no puede ser reparada en el lugar donde el ferrocarril lo descubre defectuoso por primera vez.

(6) El movimiento del carro o locomotora es necesario para hacer las reparaciones a la condición defectuosa.

(7) El lugar al cual el carro o locomotora esta siendo llevado para reparación es el lugar mas cercano disponible donde las reparaciones necesarias puedan ser realizadas sobre la línea del ferrocarril donde el carro o locomotora fue encontrada como defectuosa por primera vez o es el lugar mas cercano disponible donde las reparaciones necesarias pueden ser realizadas sobre la línea de un ferrocarril conectante, sí:

(i) El ferrocarril conectante elige aceptar el carro o locomotora defectuosa para tal reparación; y

(ii) El lugar mas cercano disponible donde las reparaciones necesarias puedan ser realizadas sobre la línea de un ferrocarril conectante, no esta mas lejos que el lugar mas cercano disponible donde las reparaciones necesarias puedan ser realizadas sobre la línea del ferrocarril donde el carro o locomotora fue encontrada defectuosa.

(8) El movimiento para reparaciones, de un carro o locomotora defectuoso, no es a través de un tren que requiere recibir una prueba del freno Clase 1 en ese lugar, de acuerdo a § 232.205

(9) El movimiento para reparaciones, de un carro o locomotora defectuoso, no es a través de un tren en el cual menos del 85 por ciento de los carros tienen frenos operativos y efectivos.

(10) El carro o locomotora defectuosa esta etiquetada, o la información esta registrada, como prescrito en el párrafo (b) de esta sección.

(11) Excepto para carros o locomotoras con frenos incomunicados en camino, los siguientes requerimientos adicionales serán cumplidos:

(i) Una persona calificada debe determinar -

(A) Que es seguro mover el carro o locomotora; y  
(B) La máxima velocidad segura y otras restricciones necesarias para realizar el movimiento con seguridad.

(ii) La persona encargada del tren, en el cual el carro o locomotora será movida, deberá ser notificada por escrito y ésta informará a todos los miembros de la tripulación de la presencia del carro o locomotora defectuosa y la máxima velocidad así como otras restricciones determinadas bajo el párrafo (a)(11)(i)(B) de esta sección. Una copia de la etiqueta o tarjeta descrita en el párrafo (b) de esta sección puede ser usada para proporcionar la notificación requerida por este párrafo.

(iii) El carro o locomotora defectuosa es movida cumpliendo con la máxima velocidad y otras restricciones determinadas bajo el párrafo (a)(11)(i)(B) de esta sección.

(12) El carro o locomotora defectuosa no está sujeta a un Special Notice for Repair bajo la parte 216 de este capítulo, a menos que el movimiento del carro o locomotora defectuosa sea hecho de acuerdo con las restricciones contenidas en el Special Notice.

*(b) Etiquetando equipo defectuoso.* (1) En el lugar donde el ferrocarril primero descubre el defecto, una etiqueta o tarjeta debe ser colocada en ambos lados del equipo defectuoso, excepto que en el caso de una locomotora defectuosa, la etiqueta o tarjeta puede ser colocada en la cabina de la locomotora. En vez de una etiqueta o tarjeta, un sistema de seguimiento automatizado aprobado por la FRA será proporcionado. La etiqueta, tarjeta o sistema de seguimiento automatizado debe contener la siguiente información acerca del equipo defectuoso:

(i) Las siglas y numero del carro o locomotora;

(ii) El nombre del ferrocarril inspeccionando;

(iii) El nombre y titulo del inspector;

(iv) El lugar de inspección y fecha;

(v) La naturaleza de cada defecto;

(vi) Una descripción de cualquier restricción de movimiento;

(vii) El destino donde será reparado el equipo; y

(viii) La firma o identificación electrónica de la persona reportando la condición de defecto.

(2) La etiqueta o tarjeta requerida por el párrafo (b)(1) de esta sección debe permanecer pegada al equipo defectuoso hasta que las reparaciones necesarias hayan sido realizadas.

(3) Un registro electrónico o por escrito o una copia de cada etiqueta o tarjeta pegada o removida de un carro o locomotora, debe ser retenida por 90 días y, sobre pedido, deberá estar disponible dentro de 15 días para inspección por la FRA o inspectores Estatales.

(4) Cada etiqueta o tarjeta removida de un carro o locomotora debe contener la fecha, lugar, razón por la que fue retirada y la firma de la persona que la removió de la pieza de equipo.

(5) Cualquier sistema de seguimiento automatizado, aprobado por la FRA para cumplir los requerimientos del etiquetado, contenidos en el párrafo (b)(1) de esta sección, debe ser capaz de ser revisado y monitoreado por la FRA, en todo momento, para asegurar la integridad del sistema. El Associate Administrator for Safety de la FRA puede prohibir o revocar a un ferrocarril la autorización para usar un sistema de seguimiento automatizado aprobado en vez de etiquetar, si la FRA encuentra que el sistema de seguimiento automatizado no cuenta con la integridad o seguridad requerida, es inaccesible para la FRA o empleados del ferrocarril, o falla para rastrear y monitorear adecuadamente el movimiento de equipo defectuoso. La FRA registrará por escrito cada determinación, incluirá un informe en que se basó para tal acción, y proporcionará una copia del documento al ferrocarril.

(c) *Movimiento de carros defectuosos para descarga o limpieza.* Si un carro defectuoso esta cargado con un material peligroso o contiene residuos de un material peligroso, el carro no debe ser colocado para descarga o limpieza, a menos que la descarga o limpieza sea consistente con las determinaciones hechas y las restricciones impuestas bajo el párrafo (a)(11)(i) de esta sección y la descarga o limpieza sea necesaria para la reparación segura del carro.

(d) *Computación del porcentaje de frenos operativos.* (1) El porcentaje de frenos operativos en un tren debe estar basado en la cantidad de válvulas de control en el tren. El porcentaje debe ser determinado mediante la división de la cantidad de válvulas de control que estén comunicadas entre el total de válvulas de control en el tren. Una válvula de control no debe ser considerada comunicada, si los frenos que controla esa válvula están inoperantes. Ambos, carros y locomotoras deben ser considerados cuando se haga el calculo.

(2) Las siguientes condiciones del freno que no cumplen con esta parte no son consideradas frenos inoperantes para propósitos de esta sección:

(i) Falla o incomunicado de sistemas secundarios de frenado;

(ii) Inoperante o de otra manera defectuoso el freno de mano o frenos de estacionamiento;

(iii) Carrera del pistón que excede de los límites en la prueba del freno Clase 1, requeridos en §232.205, pero que no excede el límite indicado en el estencilado, pegote o placa requerida por §232.103(g), para determinar que los frenos sean efectivos; y

(iv) Frenos que no han sido inspeccionados, probados, mantenidos o estencilados, dentro de lo programado, bajo esta parte.

(e) *Colocación de equipo con freno inoperante.*

(1) Un carro de carga o locomotora con freno inoperante no debe ser colocado como la ultima unidad del tren.

(2) Mas de dos carros, ya sea con frenos inoperantes o no equipados con frenos, no deben ser colocados juntos consecutivamente en el mismo tren.

(3) Equipo articulado de unidades múltiples no debe ser colocado en un tren, si el equipo tiene consecutivas mas de dos válvulas de control individual incomunicadas o si los frenos controlados por esas válvulas están inoperantes.

(f) *Lineamientos para determinar lugares donde puedan ser realizadas reparaciones necesarias.* Los siguientes lineamientos serán considerados por la FRA cuando determine si un lugar es un lugar donde puedan ser realizadas reparaciones a componentes o sistema del freno de un carro y si un lugar es el lugar mas cercano donde las reparaciones necesarias puedan ser efectuadas.

(1) Los siguientes lineamientos y factores generales serán considerados cuando se hagan las determinaciones con respecto a si un lugar es un lugar donde puedan ser realizadas reparaciones a frenos:

(i) La accesibilidad al lugar para el personal responsable de hacer las reparaciones;

(ii) La presencia de condiciones peligrosas que afecten la habilidad de realizar reparaciones de manera segura, en ese lugar, del tipo necesario;

(iii) La naturaleza de las reparaciones necesarias para devolver el carro a condiciones de cumplimiento;

(iv) Que los ferrocarriles cuenten con los medios efectivos para asegurar la reparación segura y oportuna del equipo;

(v) Las condiciones climatológicas relevantes en el lugar, que afecten la accesibilidad o que puedan crear condiciones peligrosas;

(vi) Un lugar no necesita contar con la capacidad para efectuar cada tipo de reparaciones del sistema del freno, para poder ser considerado un lugar

donde puedan ser realizadas algunas reparaciones a frenos;

(vii) Un lugar no necesita estar provisto de personal ininterrumpidamente, para poder ser considerado un lugar donde puedan ser realizadas reparaciones a frenos.

(viii) La habilidad de un ferrocarril para realizar pruebas del freno o pruebas de carro individual en vías de reparaciones en un lugar no debe ser considerado; y

(ix) El acumulamiento de trabajo en un lugar no debe ser considerado.

(2) Los lineamientos y factores generales delineados en el párrafo (f)(1) de esta sección deben ser aplicados a los siguientes lugares:

(i) Un lugar donde una unidad móvil para reparaciones es usada regularmente;

(ii) Un lugar donde una unidad móvil para reparaciones origina o está permanentemente asignada;

(iii) Un lugar en el cual un ferrocarril realiza reparaciones mecánicas que no son reparaciones al sistema del freno; y

(iv) Un lugar que tenga en operación una vía de reparación o taller de reparación;

(3) Para determinar si un lugar es el lugar mas cercano donde las reparaciones necesarias del freno puedan ser realizadas, la distancia al lugar es un factor clave, pero no debe ser considerado factor determinante. La distancia al lugar debe ser considerada junto con los lineamientos y factores delineados en los párrafos (f)(1) y (f)(2) de ésta sección. Además, los siguientes factores de seguridad deben ser considerados para optimizar la seguridad:

(i) La seguridad de los empleados responsables de llevar el equipo a un o desde un lugar en particular; y

(ii) Los potenciales riesgos a la seguridad, involucrados con el movimiento del equipo en la dirección del recorrido necesario para llevar el equipo a un lugar en particular.

(g) *Designación de lugares para reparación.* En base a los lineamientos detallados en el párrafo (f) de esta sección y en congruencia con otros requerimientos contenidos en esta parte, un ferrocarril puede someter una petición detallada, de acuerdo a los procedimientos de aprobación especial encontrados en §232.17, conteniendo un plan que designa los lugares donde las reparaciones al sistema de frenos serán realizadas. La aprobación de dichos planes se hará de acuerdo con los procedimientos encontrados en §232.17, y será sujeto a cualquier modificación que la FRA determine sea necesaria para asegurar congruencia

con los requerimientos y lineamientos contenidos en esta parte.

[66 FR 4193, Ene. 17, 2001, como modificado en 67 FR 17580, Abril, 10, 2002]

### **§232.17 Procedimiento para aprobación especial.**

(a) *General.* Los siguientes procedimientos rigen la consideración y acción con respecto a solicitudes para aprobación especial de un plan bajo §232.15(g), y un estándar alternativo bajo §232.305, y aprobación especial para el plan para aceptación de pruebas realizadas, antes de utilizar en servicio que genere ingresos, bajo la subparte F de esta parte.

(b) *Peticiones para aprobación especial de un plan o estándar alternativo.* Cada petición para aprobación especial de un plan bajo §232.15 (g) o un estándar alternativo debe contener:

(1) El nombre, título, dirección y numero telefónico de la persona primaria a ser contactada, con respecto a la revisión de la petición;

(2) El plan propuesto de acuerdo con §232.15(g), o el estándar alternativo propuesto, a detalle, a ser substituido por el requerimiento particular de esta parte;

(3) Los datos o análisis apropiados, o ambos, a ser considerados por la FRA para poder determinar si el plan es consistente con los lineamientos encontrados en §232.15(f) y los requerimientos de esta parte o si el estándar alternativo proporcionará al menos un nivel equivalente de seguridad; y

(4) Un informe ratificando que el ferrocarril ha proporcionado una copia de la petición a los designados representantes de sus empleados, junto con una lista de nombres y direcciones de esas personas que recibieron copia.

(c) *Peticiones para aprobación especial del plan para aceptación de pruebas realizadas, antes de utilizar en servicio que genere ingresos.* Cada petición para aprobación especial de un plan para aceptación de pruebas realizadas, antes de utilizar en servicio que genere ingresos, debe contener:

(1) El nombre, título, dirección y numero telefónico de la persona primaria a ser contactada, con respecto a la revisión de la petición; y

(2) Los elementos descritos en §232.505.

(d) *Servicio.*

(1) Cada petición para aprobación especial bajo los párrafos (b) o (c) de esta sección debe ser sometida por triplicado a el Associate Administrator for Safety, Federal Railroad

Administration, 400 7th Street, SW., Washington, DC 20590.

(2) La entrega de cada petición para aprobación especial de un plan o de estándar alternativo sometido bajo el párrafo (b) de esta sección, debe ser entregada a:

(i) Los designados representantes de los empleados del ferrocarril sometiendo el plan, de acuerdo con §232.15(g), o los designados representantes de los empleados responsables por la operación, inspección, pruebas y mantenimiento del equipo, bajo esta parte;

(ii) Cualquier organización o grupo que, ya sea, haya emitido el estándar incorporado en la sección o secciones de la regla a la cual la aprobación especial hace referencia o haya emitido el estándar alternativo propuesto en la petición; y

(iii) Cualquier otra persona que haya entregado a la FRA una manifestación actual de su interés en revisar las aprobaciones especiales bajo el requerimiento particular de esta parte, al menos 30 días, pero no más de 5 años previos a la entrega de la petición. Si entregada, la manifestación de interés debe ser entregada al Associate Administrator for Safety de la FRA y debe hacer referencia a la sección o secciones específicas de esta parte en la que la persona tiene interés.

(e) *Aviso el registro federal.* La FRA publicará un aviso en el FEDERAL REGISTER concerniente a cada petición bajo el párrafo (b) de esta sección.

(f) *Comentarios.* No más tarde de 30 días de la fecha de publicación del aviso en el FEDERAL REGISTER concerniente a la petición bajo el párrafo (b) de esta sección, cualquier persona puede comentar sobre la petición.

(1) El comentario debe establecer específicamente la base sobre la cual éste es realizado, y contener una declaración concisa, con respecto al interés de quien realiza el comentario en el proceso.

(2) El comentario debe ser sometido por triplicado al Associate Administrator for Safety, Federal Railroad Administration, 400 7th Street, SW., Washington, DC 20590.

(3) El comentarista debe certificar que una copia del comentario fue proporcionada a cada peticionario.

(g) *Disposición de peticiones.*

(1) Si la FRA encuentra que la petición cumple con los requerimientos de esta sección y que el plan propuesto bajo §232.15(g), el estándar alternativo, o el plan para aceptación de pruebas

realizadas, antes de utilizar en servicio que genere ingresos, es aceptable y justificado, la petición será otorgada, normalmente dentro de 90 días desde su recepción. Si la petición no es otorgada ni negada dentro de 90 días, la petición permanece pendiente para decisión. La FRA puede anexar condiciones especiales a la aprobación de cualquier petición. Después de la aprobación de una petición, la FRA puede reconsiderar la aprobación de la petición por cualquier razón.

(2) Si la FRA encuentra que la petición no cumple con los requerimientos de esta sección y que el plan propuesto bajo §232.15(g), el estándar alternativo, o el plan para aceptación de pruebas realizadas, antes de utilizar en servicio que genere ingresos, no es aceptable o justificado, la petición será denegada, normalmente dentro de 90 días desde su recepción.

(3) Cuando la FRA otorga o deniega una petición o reconsidera la petición, un aviso por escrito es enviado al peticionario y a otras partes interesadas.

[66 FR 4193, Ene. 17, 2001, como modificado en 67 FR 17580, Abril, 10, 2002]

### **§232.19 Disponibilidad de registros.**

Excepto como dispuesto de otra manera, los registros y planes requeridos por esta parte deben ser hechos disponibles a los representantes de la FRA y Estatales, quienes participan bajo la parte 212 de este capítulo, para su inspección y proporcionarles copia si solicitada.

### **§232.21 Recolección de información.**

(a) Los requerimientos de la recolección de información de esta parte fueron revisados por la Office of Management and Budget, de acuerdo a la Paperwork Reduction Act de 1995 (44 U.S.C. 3501 et seq.) y le es asignado el número de control OMB 2130-0008.

(b) Los requerimientos de la recolección de información se encuentran en las siguientes secciones: §§ 229.27, 231.31, 232.1, 232.3, 232.7, 232.11, 232.15, 232.17, 232.103, 232.105, 232.107, 232.109, 232.111, 232.203, 232.205, 232.207, 232.209, 232.211, 232.213, 232.303,

232.307, 232.309, 232.403, 232.405, 232.407, 232.409, 232.503, 232.505.

## **Subparte B – Requerimientos Generales**

### **§ 232.101 Alcance.**

Esta Subparte contiene los requerimientos generales de operación, desempeño y diseño para cada ferrocarril que opere trenes de carga u otros no de pasajeros y para equipo específico utilizado en esas operaciones.

### **§ 232.103 Requerimientos generales para todos los sistemas de frenos del tren.**

- (a) El sistema de frenos primario de un tren debe ser capaz de detener al tren con una aplicación de servicio, desde su máxima velocidad de operación, dentro de la distancia entre señales existentes en la vía sobre la cual está operando el tren.
- (b) Si la integridad de la línea del tren de un sistema de frenos del tren se interrumpe, el tren debe ser detenido. Si una línea de tren utiliza algo mas que solamente tecnología neumática, la integridad de la línea del tren debe ser monitoreada por el sistema de control de frenos.
- (c) Un sistema de frenos del tren debe responder como diseñado a las señales desde la línea del tren.
- (d) El cien por ciento de los frenos en un tren deben ser frenos efectivos y operativos antes de su uso o salida de cualquier lugar donde se requiere que se realice una Prueba de frenos Clase I en el tren, de acuerdo a § 232.205.
- (e) Un tren no se debe mover, si menos del 85 por ciento de los carros en ese tren tienen frenos efectivos y operativos.
- (f) Cada carro en el tren debe tener sus frenos de aire en condición efectiva de operación, a menos que el carro se está moviendo para reparación, de acuerdo a §232.15. Los frenos de aire en un carro no están en condición efectiva de operación si los frenos están incomunicados o de otra forma inoperantes o si la carrera del pistón excede:
  - (1) 10 ½ pulgadas para carros equipados con cilindros del freno con carrera de 12 pulgadas nominal; o
  - (2) Los límites de la carrera del pistón, indicados en el estencilado, etiqueta, o placa para el cilindro de freno con el cual el carro está equipado.

- (g) Excepto para carros equipados con cilindros del freno con carrera de 12 pulgadas nominal (diámetros de 8½ y 10 pulgadas), todos los carros deben tener una etiqueta, estencilado o pegote legible, pegado al carro o debe estar equipado con una placa que indicando la carrera permisible del pistón del cilindro del freno, para el carro en la prueba del freno Clase I y la longitud de la carrera del pistón, en que se vuelve inoperante el freno, si es diferente a los límites de una prueba del freno Clase I. La etiqueta, estencilado, pegote o placa debe estar ubicada de manera que pueda ser fácilmente leída y comprendida por una persona colocada de manera segura al lado del carro.
- (h) Todo el equipo ordenado en o después del 1 de Agosto de 2002, o puesto en servicio por primera vez en o después del 1 de Abril de 2004, debe tener sistemas de frenos de aire diseñados de tal manera que un inspector pueda observar, desde una posición segura, ya sea la carrera del pistón, un indicador preciso que indique la carrera del pistón, o cualquier otro medio por el cual el sistema de frenos es activado. El diseño no debe requerir que el inspector (el o ella) se coloque bajo o entre componentes del equipo para observar la aplicación o afloje de los frenos.
- (i) Todos los trenes deben estar equipados con una característica de aplicación en emergencia que produce una parada irremediable, utilizando una razón de frenado consistente con la adhesión, seguridad del tren, y capacidad térmica del sistema de frenos prevaleciente. Una aplicación en emergencia debe estar disponible en todo momento y debe ser iniciada por una interrupción no intencional en la línea del tren o pérdida de comunicación en el freno del tren.
- (j) El ferrocarril debe establecer la máxima presión operativa del depósito principal.
- (k) La máxima presión en el tubo del freno no debe ser mayor a 15 psi de la presión mas baja en la cual el gobernador del compresor de aire está programado para empezar a cargar.
- (l) Excepto que sea indicado de otra forma en esta parte, todo el equipo utilizado en trenes de carga y otros no de pasajeros deben, como mínimo, cumplir con los estándares S-469-47 de la Association of American Railroads (AAR), "Performance Specification for Freight Brakes", contenido en el *Manual of Standards and Recommended Practices*,

*Section E* (Abril 1, de 1999) de la AAR. La incorporación por referencia de este estándar AAR fue aprobado por el Director of the Federal Register, de acuerdo con 5 U.S.C. 552(a) y 1 CFR parte 51. Puede obtenerse una copia del documento incorporado de la Association of American Railroads, 50 F Street, NW, Washington, DC. 20001. Puede inspeccionar una copia del documento en la Federal Railroad Administration Docket Clerk, 1120 Vermont Avenue, NW, Suite 7000, Washington, DC o en la Office of the Federal Register, 800 North Capitol Street, NW, Suite 700, Washington, DC 20408.

(m) Si un tren calificado por medio del Método del Flujo de Aire, como indicado en la Subparte C de esta parte, llega a tener un flujo de aire hacia el tubo del freno mayor a 60 CFM o la gradiente del tubo del freno es mayor a 15 psi durante su recorrido, y la aguja móvil no regresa a los límites en un tiempo razonable, el tren debe ser detenido en el siguiente lugar disponible e inspeccionarse por fugas en el sistema del freno del tren.

(n) *Aseguramiento de equipo sin atender.* NO se debe depender del freno de aire de un tren para mantener detenido equipo que se deja sin atender en una pendiente (incluyendo una locomotora, un carro o un tren, ya sea que esté o no acoplada la locomotora). Para los propósitos de esta sección “equipo sin atender” significa equipo dejado detenido sin personal de manera tal que el sistema de frenos del equipo no pueda ser controlado inmediatamente por una persona calificada. El equipo sin atender debe ser asegurado de acuerdo con los siguientes requerimientos:

(1) Un suficiente número de frenos de mano deben aplicarse para mantener detenido el equipo. Los ferrocarriles deben desarrollar e implementar procesos o procedimientos para verificar que los frenos de mano aplicados mantendrán suficientemente detenido el equipo con los frenos de aire aflojados.

(2) Excepto cuando equipo esté conectado a una fuente de aire comprimido (por ejemplo, locomotora o planta para pruebas en patio), antes de dejar el equipo sin atender, la presión en el tubo del freno debe ser reducida a cero a una velocidad que no sea menor que la velocidad de una reducción de servicio, y el tubo del freno descargado a la atmósfera dejando la llave angular en la posición abierta de la primer unidad del equipo dejado sin atender.

(3) Excepto para locomotoras en potencia distribuida, los siguientes requerimientos aplican a locomotoras dejadas sin atender:

(i) Todos los frenos de mano deben estar completamente aplicados en todas las locomotoras en el consist líder de un tren dejado sin atender.

(ii) Todos los frenos de mano deben estar completamente aplicados en todas las locomotoras en un consist de locomotoras dejado sin atender, fuera de límites de patio.

(iii) Como mínimo, el freno de mano debe estar completamente aplicado en la locomotora guía en un consist de locomotoras dejado sin atender, dentro de límites de patio.

(iv) El ferrocarril debe desarrollar, adoptar y cumplir con procedimientos para asegurar cualquier locomotora dejada sin atender que requiere se le aplique el freno de mano, de acuerdo al párrafo (n)(3)(i) al (n)(3)(iii), cuando esa locomotora no esté equipada con un freno de mano operativo.

(4) El ferrocarril debe adoptar y cumplir con un proceso o procedimientos para verificar que los frenos de mano aplicados mantendrán detenido suficientemente, un consist de locomotoras dejado sin atender. El ferrocarril también debe adoptar y cumplir con las instrucciones que tratan la posición del regulador de potencia, estado de la palanca del inversor, posición del interruptor campo del generador, estado de los frenos independientes, posición del interruptor de aislar, y la posición de la válvula automática del freno en todas las locomotoras dejadas sin atender. Los procedimientos e instrucciones requeridas en este párrafo deben tomar en cuenta las condiciones climatológicas de invierno, con respecto a la posición de las palancas del regulador de potencia e inversor.

(5) Cualquier freno de mano aplicado para mantener detenido equipo dejado sin atender, no debe ser aflojado hasta que se conozca que el sistema del freno de aire está debidamente cargado.

(o) Los dispositivos reguladores de la presión de aire deben estar ajustados a las siguientes presiones:

Locomotoras	PSI
(1) Mínima presión de aire en el tubo del freno:	
Servicio de camino.....	90
Servicio de Loteo .....	60
(2) Mínima diferencia entre las presiones en el tubo del freno y en el depósito principal, con la válvula del freno en la posición marcha afloje .....	15
(3) Válvula de seguridad para el freno de aire directo.....	30-55
(4) Válvula de seguridad para equipo LT, ET, No. 8-EL, No. 14 EI, No. 6-DS, No. 6-BL y No. 6-SL .....	30-68
(5) Válvula de seguridad para equipo HSC y No. 24-RL.....	30-75
(6) Válvula reductora para el freno de aire directo o independiente.....	30-50
(7) Porción de auto recubrimiento del freno electro neumático (presión mínima de aplicación plena)....	50
(8) Porción de auto recubrimiento del freno de aire independiente (presión de aplicación plena) .....	30-50
(9) Válvula reductora para el freno de alta velocidad (mínimo).....	50

[66 FR 4193, Enero 17, 2001, como modificado en 67 FR 17581, Abril 10, 2002]

### **§232.105 Requerimientos generales para locomotoras**

(a) El equipo del freno de aire en una locomotora debe estar en una condición segura y aceptable para el servicio.

(b) Todas las locomotoras ordenadas en o después del 1 de Agosto de 2002, o puestas en servicio por primera vez en o después del 1 de Abril de 2004, deberán estar equipadas con un freno de mano o de estacionamiento que sea:

- (1) Capaz de ser aplicado o activado a mano;
- (2) Capaz de ser aflojado a mano; y
- (3) Capaz de mantener detenida la unidad en una pendiente del tres (3) por ciento.

(c) En locomotoras así equipadas, el freno de mano o de estacionamiento, así como sus partes y conexiones, deben ser inspeccionadas, y realizar las reparaciones necesarias, tan seguido como lo requiera el servicio, pero no menos frecuentemente que cada 368 días. La fecha de la última inspección debe ser ingresada ya sea en la Form FRA F 6180-49A o correctamente estencilada o etiquetada en la locomotora.

(d) La cantidad de fuga del depósito equilibrante en locomotoras y tubería relacionada debe ser cero, a menos que el sistema sea capaz de mantener la presión ajustada durante cualquier aplicación de servicio con la válvula que controla los frenos en la posición carga. Si dicha fuga es detectada durante el recorrido, el tren puede ser movido únicamente al siguiente lugar mas cercano donde pueda ser corregida la fuga del depósito equilibrante. En locomotoras equipadas con frenos electrónicos, si el sistema registra o despliega una falla relacionada a fuga del depósito equilibrante, el tren puede ser movido únicamente

al siguiente lugar mas cercano donde las reparaciones necesarias puedan ser realizadas.

(e) Es prohibido el uso de la válvula reguladora o de alimentación para controlar el frenado.

(f) La posición pasajeros en el pedestal de control, de la válvula que controla los frenos de la locomotora, únicamente debe ser utilizada si el equipo remolcado está diseñado para el afloje graduado de los frenos o si ocurre una fuga en el depósito equilibrante durante el recorrido y su uso es necesario para controlar con seguridad el movimiento del tren, hasta que éste llegue al siguiente lugar donde la fuga del depósito equilibrante pueda ser corregida.

(g) Cuando se haga cargo de una locomotora o consist de locomotoras, el maquinista debe saber que los frenos están en condición operativa.

### **§232.107 Requerimientos de suministro de aire y operaciones para clima frío.**

(a) *Planes de monitoreo para las fuentes de suministro de las plantas para pruebas en patio.*

(1) El ferrocarril debe adoptar y cumplir con un plan por escrito para monitorear todas las fuentes de suministro de las plantas para pruebas en patio, que no sean locomotoras, para determinar que operan como diseñado y no introducen contaminantes en el sistema de frenos de equipo de carga.

(2) Este plan debe requerir al ferrocarril a:

(i) Inspeccionar cada fuente de suministro de las plantas para pruebas en patio al menos dos veces por año del calendario, con no menos de cinco meses de separación, para determinar que operan como diseñado y no introducen contaminantes dentro del sistema de frenos del equipo al cual suministran.

(ii) Identificar las fuentes de suministro de las plantas para pruebas en patio que se encuentren no

operando como diseñado o que se encuentre que introducen contaminantes al sistema de frenos del equipo al cual suministran.

(iii) Reparar o tomar otra acción de remediación con respecto a cualquier fuente de suministro de las plantas para pruebas en patio identificada en el párrafo (a)(2)(ii) de esta sección.

(3) El ferrocarril debe mantener registros de la información y acciones requeridas por el párrafo (a)(2). Estos registros deben ser mantenidos por un periodo de al menos un año de la fecha de creación y pueden ser mantenidos, ya sea en forma electrónica o por escrito.

(b) La condensación y otros contaminantes deben ser expulsados de la manguera o tubería de la cual se toma el aire comprimido, antes de conectar la línea de las plantas para pruebas en patio o locomotora al tren.

(c) No debe ser introducido al sistema de frenos de aire del tren ningún químico que se sepa degrade o dañe los componentes del sistema de frenos.

(d) Los depósitos de aire de las plantas para pruebas en patio deben estar equipados ya sea con un sistema de purga automática o manual, el cual debe operar por lo menos una vez al día, cada día que la planta es utilizada, o mas seguido, sí se detecta humedad en el sistema.

(e) El ferrocarril debe adoptar y cumplir con procedimientos de operación por escrito a detalle, adecuados al equipo y territorio del ferrocarril para asegurar la operación segura de trenes durante clima frío. Para los propósitos de esta provisión, "clima frío" significa cuando la temperatura ambiente cae por debajo de 10 grados Fahrenheit (F) (menos 12.2 grados Celsius).

### **§232.109 Requerimientos de freno dinámico**

(a) Excepto como descrito en el párrafo (i) de esta sección, el maquinista debe estar informado del estado operacional del freno dinámico en todas las locomotoras en el consist, en la terminal inicial para un tren y en los demás lugares donde el maquinista primeramente inicie la operación de un tren. La información requerida por este párrafo puede ser proporcionada al maquinista por cualquier medio determinado que sea apropiado por el ferrocarril; sin embargo, un registro electrónico o por escrito de esa información debe ser mantenido en la cabina de la locomotora guía.

(b) Excepto como previsto en el párrafo (e) de esta sección, todos los frenos dinámicos inoperantes deben ser reparados dentro de 30 días del calendario desde que quedan inoperantes o en la siguiente inspección periódica de la

locomotora, de acuerdo a §229.23 de este capítulo, lo que ocurra primero.

(c) Excepto como previsto en el párrafo (e) de esta sección, una locomotora detectada con el freno dinámico inoperante debe ser etiquetada con las palabras "freno dinámico inoperante" debidamente asegurada y mostrada en un lugar visible en la cabina de la locomotora. Esta etiqueta debe contener la siguiente información:

(1) El número de la locomotora;

(2) El nombre del ferrocarril que detecta la condición;

(3) El lugar y fecha donde la condición fue detectada; y

(4) La firma de la persona que detecto la condición.

(d) Se debe retener por 92 días, un registro electrónico o por escrito de las reparaciones hechas a la locomotora.

(e) Un ferrocarril puede elegir declarar los frenos dinámicos en una locomotora sin remover los componentes del freno dinámico de la locomotora, únicamente si todas las condiciones siguientes se cumplen:

(1) La locomotora está identificada claramente con las palabras "freno dinámico desactivado" en un lugar visible en la cabina de la locomotora; y

(2) El ferrocarril ha tomado las acciones apropiadas para asegurar que la locomotora desactivada es incapaz de utilizar el esfuerzo dinámico para retardar o controlar la velocidad del tren.

(f) Sí se pretenden utilizar los frenos dinámicos de un consist de locomotoras mientras estén en tránsito, una locomotora con el freno dinámico inoperante o desactivado o una locomotora no equipada con freno dinámico, no debe ser colocada como la locomotora guía del consist, a menos que la locomotora tenga la capacidad de:

(1) Controlar el esfuerzo del freno dinámico de las locomotoras guiadas en el consist, que así estén equipadas; y

(2) Mostrarle al maquinista la velocidad a la cual esta desacelerando el tren o el total de la fuerza retardatriz del freno dinámico en el tren.

(g) Todas las locomotoras equipadas con freno dinámico y ordenadas en o después del 1 de Abril de 2006, o puestas en servicio por primera vez en o después del 1 de Octubre de 2007, deben estar diseñadas para:

(1) Realizar una prueba de la integridad eléctrica del freno dinámico para determinar si esta está recibiendo corriente eléctrica en las parrillas del sistema; y

(2) Mostrar en tiempo real, en la cabina de la locomotora guía, el total de la fuerza retardatriz disponible del freno dinámico en el tren.

(h) Todas las locomotoras reconstruidas, equipadas con freno dinámico y puestas en servicio en o después del 1 de Abril de 2004, deben estar diseñadas para:

(1) Realizar una prueba de la integridad eléctrica del freno dinámico para determinar si esta está recibiendo corriente eléctrica en las parrillas del sistema; y

(2) Mostrar en tiempo real, en la cabina de la locomotora guía, el total de la fuerza retardatriz disponible del freno dinámico en el tren.

(i) La información requerida por el párrafo (a) de esta sección no se requiere que sea proporcionada al maquinista, si todas las locomotoras en el consist líder de un tren están equipadas de acuerdo con el párrafo (g) de esta sección.

(j) El ferrocarril operando un tren con un sistema de freno que incluye freno dinámico, debe adoptar y cumplir con las reglas operativas por escrito que regulan procedimientos del manejo seguro del tren, utilizando estos frenos dinámicos bajo todas las condiciones de operación, las cuales deben estar adaptadas al equipo y territorio específico del ferrocarril. Las reglas de operación del ferrocarril deben:

(1) Asegurar que los frenos de fricción son suficientes por si mismos, sin el apoyo de los frenos dinámicos, para detener el tren de manera segura bajo cualquier condición operativa.

(2) Incluir una regla "millas / kilómetros - por - hora - sobrevelocidad - alto". Como mínimo, esta regla debe requerir que cualquier tren, cuando esté descendiendo una sección de vía con una pendiente promedio de uno por ciento o mayor por una distancia de tres millas (4.8 kilómetros) continuos, debe ser detenido inmediatamente, mediante una aplicación de los frenos en emergencia, si necesario, cuando la velocidad del tren exceda la máxima velocidad autorizada para ese tren por mas de 5 millas (8 kilómetros) por hora. El ferrocarril debe reducir la restricción de 5 - millas (8 kilómetros) - por - hora - sobrevelocidad - alto, si las investigaciones de validación indican la necesidad de realizar dicha reducción. El ferrocarril puede aumentar la restricción de 5 - millas (8 kilómetros) - por - hora - sobrevelocidad - alto, únicamente con la aprobación de la FRA y basado en datos e investigación verificables.

(k) El ferrocarril operando un tren con sistema de frenos que incluye freno dinámico debe adoptar y cumplir con criterios de conocimiento, aptitudes y habilidades específicas para asegurar que sus

maquinistas están debidamente capacitados en las reglas de operación prescritas en el párrafo (j) de esta sección. El ferrocarril debe incorporar dichos criterios a su programa de certificación de maquinistas, de acuerdo a la Parte 240 de este capítulo.

[66 FR 4193, Enero 17, 2001, como modificado en 67 FR 17581, Abril 10, 2002]

### **§232.111 Información sobre manejo de trenes.**

(a) El ferrocarril debe adoptar y cumplir con procedimientos por escrito, para asegurar que una tripulación empleada por el ferrocarril es proporcionada con la información correcta, con respecto a la condición del sistema de frenos del tren y los factores del tren que afectan el desempeño y las pruebas del sistema de frenos, cuando la tripulación asume la responsabilidad del tren. La información requerida por este párrafo puede ser proporcionada al maquinista por cualquier medio determinado apropiado por el ferrocarril; sin embargo, el registro por escrito o electrónico de la información debe mantenerse en la cabina de la locomotora guía.

(b) Los procedimientos deben requerir que cada tripulación de tren que toma el control de un tren sea informada de:

(1) El peso y longitud total del tren, basados en la mejor información disponible al ferrocarril;

(2) Cualquier distribución especial del peso que requiera procedimientos especiales de manejo del tren;

(3) La cantidad y ubicación de los carros con frenos inoperantes o de alguna otra manera inoperantes y el lugar donde serán reparados;

(4) Si una prueba de frenos Clase I o Clase IA es requerida antes del siguiente lugar para cambio de tripulación, el lugar en que la prueba debe ser realizada; y

(5) Cualquier problema en el sistema de frenos del tren, encontrados por la tripulación anterior del tren.

## **Subparte C – Requerimientos de Inspección y Prueba**

### **§ 232.201 Alcance.**

Esta subparte contiene los requerimientos para la inspección y pruebas de los sistemas de frenos usados en trenes de carga y otros no de pasajeros. Esta subparte también contiene los requerimientos generales de la capacitación para personal del ferrocarril y contratado, utilizados para realizar las inspecciones y pruebas requeridas.

### **§ 232.203 Requerimientos de capacitación.**

- (a) Cada ferrocarril y cada contratista debe adoptar y cumplir con un programa de capacitación, calificación y designación para esos empleados que realizan inspecciones, pruebas o mantenimiento al sistema de frenos. Para propósitos de esta sección, un “contratista” se define como una persona bajo contrato con el ferrocarril o el propietario de carros. Los registros requeridos por esta sección pueden ser mantenidos ya sea electrónicamente o por escrito.
- (b) Como parte de este programa, el ferrocarril o contratista debe:
  - (1) Identificar las tareas relacionadas a la inspección, pruebas y mantenimiento del sistema de frenos, requeridas por esta parte, que deben ser realizadas por el ferrocarril o contratista e identificar las habilidades y conocimientos necesarios para realizar cada una de esas tareas.
  - (2) Desarrollar o incorporar un plan de estudios que incluya ambos, lecciones en aula y “en campo”, diseñadas para impartir las habilidades y conocimientos identificados como necesarios para realizar cada una de esas tareas. El plan de estudios desarrollado o incorporado debe enfocarse específicamente a los requerimientos regulatorios Federales contenidos en esta parte y que están relacionados a la realización de las tareas identificadas.
  - (3) Requerir que todos los empleados completen satisfactoriamente un plan de estudios que cubra las habilidades y conocimientos que el empleado necesitará poseer de manera que pueda realizar las tareas, requeridas por esta parte, que el empleado deberá ser responsable de realizar, incluyendo los

requerimientos regulatorios Federales específicos contenidos en esta parte, relacionados con la realización de las tareas que el empleado será responsable de realizar;

- (4) Requerir que todos los empleados aprueben una evaluación por escrito u oral que cubra las habilidades y conocimientos que el empleado necesitará poseer de manera que pueda realizar las tareas, requeridas por esta parte, que el empleado deberá ser responsable de realizar, incluyendo los requerimientos regulatorios Federales específicos contenidos en esta parte, relacionados a la realización de las tareas que el empleado será responsable de realizar;
- (5) Requerir que todos los empleados demuestren individualmente las aptitudes “en campo”, aplicando satisfactoriamente las habilidades y conocimientos que el empleado necesitará poseer de manera que pueda realizar las tareas requeridas por esta parte y que el empleado será responsable de realizar a satisfacción del supervisor del empleado o instructor designado;
- (6) Un empleado contratado o trabajando antes de Junio 1 de 2001, por un ferrocarril o contratista, será considerado haber cumplido con los requerimientos, o parte de los requerimientos, contenidos en los párrafos (b)(3) hasta (b)(5) de esta sección, sí el empleado recibe capacitación y es evaluado en los requerimientos regulatorios Federales específicos contenidos en esta parte, relacionados a la realización de las tareas que el empleado será responsable de realizar; y sí:
  - (i) La capacitación o evaluaciones, incluyendo pruebas de eficiencia, previamente recibidas por el empleado, es determinado por el ferrocarril o contratista que cumple con los requerimientos, o parte de los requerimientos, contenidos en los párrafos (b)(3) hasta (b)(5) de esta sección y que tal capacitación y evaluaciones puedan ser documentadas como requerido en los párrafos (e)(1) hasta (e)(4) de esta sección;
  - (ii) El empleado aprueba una evaluación oral, por escrito, o práctica “en campo” desarrollada o adoptada por el ferrocarril o contratista, la cual es determinada por el ferrocarril o contratista de asegurar que el empleado posee las habilidades y

conocimientos, o una parte de las habilidades o conocimientos, requeridos en los párrafos (b)(3) hasta (b)(5) de esta sección y la evaluación es documentada, como requerido en el párrafo (e) de esta sección; o

(iii) El ferrocarril o contratista certifica que un grupo o parte de sus empleados previamente recibieron capacitación o evaluaciones, las cuales fueron determinadas por el ferrocarril o contratista de haber cumplido con los requerimientos, o parte de los requerimientos, contenidos en los párrafos (b)(3) hasta (b)(5) de esta sección y que los todos registros de dicha capacitación no están disponibles, siempre que se cumpla con las siguientes condiciones:

(A) La certificación es incluida en los registros de capacitación del empleado, como requerido en el párrafo (e) de esta sección;

(B) La certificación contiene una breve descripción de la capacitación proporcionada y la fecha o las fechas, aproximadamente, en la cual la capacitación fue proporcionada; y

(C) Cualquier empleado determinado de haber sido capacitado de acuerdo con este párrafo es evaluado a través de un diagnóstico oral, por escrito o “en campo”, el cual abarca la capacitación por lo cual éste párrafo es referenciado en el momento en que el empleado recibe su primer capacitación periódica de reciclaje, bajo párrafo (b)(8) de esta sección.

(iv) Cualquier combinación de la capacitación o evaluaciones contenidas en los párrafos (b)(6)(i) hasta (b)(6)(iii) de esta sección y los párrafos (b)(3) hasta (b)(5) de esta sección.

(7) Requerir a los supervisores ejercer vigilancia para asegurar que todas las tareas identificadas sean realizadas de acuerdo a los procedimientos por escrito del ferrocarril y los requerimientos regulatorios Federales específicos, contenidos en esta parte;

(8) Requerir un reciclaje periódico de capacitación en un intervalo, que no exceda de tres años, y que incluya capacitación en aula y “en campo”, así como sus evaluaciones; excepto que empleados que han cumplido su capacitación inicial bajo los párrafos (b)(3) hasta (b)(6) de esta parte, antes de Abril 1 de 2004, no serán requeridos a cumplir su primer capacitación periódica de reciclaje hasta 4 años después de

haber cumplido su capacitación inicial, y posteriormente cada tres años. La observación y evaluación de la realización de las tareas en el momento en que las tareas se están llevando a cabo, puede ser utilizado para satisfacer los requerimientos de la parte relacionada con la capacitación “en campo”, siempre que dichas evaluaciones, como requerido en el párrafo (e) de esta sección; e

(9) Integrar los nuevos sistemas de frenos al programa de capacitación, calificación y designación, previo a su introducción a un servicio que genere ingresos.

(c) El ferrocarril que opera trenes que requieren estar equipados con un aparato de telemetría al final de tren de dos vías de acuerdo con la subparte E de esta parte, y cada contratista que da mantenimiento a dichos aparatos, debe adoptar y cumplir con un programa de capacitación el cual éste específicamente dirigido a la prueba, operación y mantenimiento de aparatos al final de tren de dos vías, para empleados quienes sean responsables de las pruebas, operación y mantenimiento de esos aparatos.

(d) El ferrocarril que opera trenes bajo condiciones que requieran fijar las válvulas de retención de la presión del freno de aire, debe adoptar y cumplir con un programa de capacitación, el cual esté específicamente dirigido al apropiado uso de las retenciones, para empleados quienes son responsables de usar o fijar dichas retenciones.

(e) El ferrocarril o contratista debe mantener un adecuado registro para demostrar el estado de calificación actual de su personal asignado a la inspección, prueba o mantenimiento de un sistema de frenos de tren. Los registros requeridos por este párrafo pueden ser mantenidos, ya sea electrónicamente o por escrito y deben ser proporcionados a la FRA cuando sean solicitados. Estos registros deben incluir la siguiente información concerniente a cada empleado como tal:

(1) El nombre del empleado;

(2) Las fechas en que cada curso de capacitación fue completado;

(3) El contenido de cada curso de capacitación completado satisfactoriamente;

(4) Los resultados de cada evaluación que haya tomado el empleado, con el afán de demostrar sus conocimientos;

(5) Una descripción de las prácticas “en campo” realizadas por el empleado,

- aplicando las habilidades y conocimientos que el empleado necesita poseer de manera que pueda realizar las tareas requeridas por esta parte, y que el empleado será responsable de realizar y la base para determinar que las habilidades y conocimientos fueron satisfactoriamente demostrados;
- (6) Las tareas requeridas a ser realizadas bajo esta parte, las cuales el empleado ha sido calificado poder realizarlas; y
  - (7) La identificación de la persona o personas encargadas de determinar que el empleado a completado satisfactoriamente la capacitación necesaria para ser considerado calificado para poder realizar las tareas identificadas en el párrafo (e)(7) de esta sección;
  - (8) La fecha en que expira el estado de calificación del empleado para poder realizar las tareas identificadas en el párrafo (e)(7) de esta sección, debido a la necesidad de un reciclaje de capacitación.
  - (f) El ferrocarril o contratista debe adoptar y cumplir con un plan para periódicamente evaluar la efectividad de su programa de capacitación. Un método de validación y evaluación podría ser a través de la práctica de pruebas de eficiencia o una revisión periódica del desempeño del empleado.

[66 FR 4193, Enero 17, de 2001, como modificado en 67 FR 17581, Abril 10, de 2002]

**§ 232.205 Pruebas del freno Clase I – Inspección terminal inicial.**

- (a) Cada tren y cada carro en el tren debe recibir una prueba del freno Clase 1 como descrita en el párrafo (c) de esta sección por una persona calificada, como definido en §232.5, en los siguientes lugares:
  - (1) El lugar donde el tren es formado originalmente (“terminal inicial”);
  - (2) El lugar donde la formación del tren sea modificada, a menos que el único cambio sea:
    - (i) Agregar un solo carro o un bloque sólido de carros, excepto como previsto en el párrafo (b)(2) de esta sección;
    - (ii) Cortar un solo carro o un bloque sólido de carros;

- (iii) Cortar carros que han sido determinados como defectuosos bajo este capítulo; o
- (iv) Una combinación de las modificaciones listadas en los párrafos (a)(2)(i) hasta (a)(2)(iii) de esta sección (Ver §§ 232.209 y 232.211 para los requerimientos relacionados a agregar carros o bloques sólidos de carros durante el recorrido);
- (3) El lugar donde el tren estuvo sin suministro de aire por un periodo de tiempo de más de 4 horas;
- (4) El lugar donde un tren unitario o de ciclo haya recorrido 4,500 kilómetros (3,000 millas) desde su última prueba del freno de Aire Clase 1; y
- (5) El lugar donde el tren es recibido en intercambio, sí la formación del tren es modificada, a menos que el único cambio sea:
  - (i) Cortar del tren un solo carro o un bloque sólido de carros;
  - (ii) Agregar al tren un carro previamente probado o un bloque sólido de carros previamente probados;
  - (iii) Cambiar locomotoras;
  - (iv) Cortar o cambiar el cabús; o
  - (v) Cualquier combinación de las modificaciones listadas en los párrafos (a)(5) de esta sección.
- (A) Sí modificaciones diferentes a las contenidas en los párrafos (a)(5)(i) - (a)(5)(v) de esta sección son efectuadas a la formación del tren, cuando éste es recibido en intercambio y el tren recorrerá 32 kilómetros (20 millas) o menos, entonces el ferrocarril puede realizar una prueba del freno, de acuerdo a §232.209 a esos carros agregados al tren.
- (B) [Reservado]
- (b) Excepto como previsto en §232.209 cada carro y cada bloque sólido de carros agregados a un tren debe recibir una prueba del freno Clase 1, como descrita en el párrafo (c) de esta sección, en el lugar donde estos sean agregados al tren, a menos que:
  - (1) El bloque sólido de carros éste compuesto de carros de un solo tren anterior, los carros hayan previamente recibido una prueba del freno Clase 1 y hayan permanecido continua y consecutivamente acoplados juntos, permaneciendo con la línea del tren conectada, salvo para cortar equipo defectuoso, desde que fueron cortados de su tren anterior y no hayan estado sin suministro de aire por mas de 4 horas; o

(2) El bloque sólido de carros éste compuesto de carros de un solo tren anterior, se requirió separar dichos carros en múltiples bloques sólidos de carros, debido al cupo de las vías u otros limitantes en algún lugar en particular, cuando cortados del tren anterior, siempre que los carros hayan previamente recibido una prueba del freno Clase 1, no hayan estado sin suministro de aire por mas de 4 horas, y los carros en cada uno de los múltiples bloques de carros hayan permanecido continua y consecutivamente acoplados juntos, permaneciendo con la línea del tren conectada, salvo para cortar equipo defectuoso. Además, esos múltiples bloques sólidos de carros deben ser agregados a un tren en el mismo orden relativo (no reclasificados), como cuando fueron cortados de su tren anterior, excepto por cortar equipo defectuoso.

(c) Una prueba del freno Clase 1 de un tren debe consistir de las siguientes tareas y requerimientos:

(1) Las fugas del tubo del freno no deben exceder de 5 psi por minuto o el flujo de aire no debe exceder de 60 pies cúbicos por minuto (CFM).

(i) *Prueba de Fugas.* La prueba de fugas del tubo del freno debe ser realizada como a continuación:

(A) Cargue el sistema del freno de aire a la presión a la cual será operado el tren, y la presión en la parte posterior del tren debe estar dentro de 15 psi de la presión a la cual será operado el tren, pero no menos de 75 psi, como indicado por un manómetro preciso o aparato al final de tren en la parte posterior del tren;

(B) Una vez recibida la señal para aplicar los frenos para la prueba, efectúe una reducción de servicio de 20 psi al tubo del freno;

(C) Sí la locomotora usada para realizar la prueba de fugas esta equipada con un medio para mantener la presión del tubo del freno a un nivel constante durante una reducción de servicio de 20 psi al tubo del freno, esta característica debe ser incomunicada durante la prueba de fugas; y

(D) Con la válvula del freno en auto recubrimiento y con la característica de mantenimiento de presión incomunicada (sí así equipada) y después de esperar de 45 a 60 segundos, observe la fuga del tubo del freno como indicada en el manómetro del tubo del freno en la locomotora, la cual no debe exceder de 5 psi por minuto.

(ii) *Prueba con el Método Flujo de Aire.* Cuando una locomotora este equipada con una válvula del freno 26-L o que cuente con una válvula del freno de locomotora equivalente para el mantenimiento de la presión, el ferrocarril puede usar la Prueba

Método Flujo de Aire como una alternativa para la prueba de fugas del tubo del freno. La Prueba Método Flujo de Aire (AFM, por sus siglas en Ingles) debe ser realizada como a continuación:

(A) Cargue el sistema del freno de aire a la presión a la cual será operado el tren, y la presión en la parte posterior del tren debe estar dentro de 15 psi de la presión a la cual el tren será operado, pero no menos de 75 psi, como indicado por un manómetro preciso o aparato al final de tren en la parte posterior del tren; y

(B) Mida el flujo de aire como indicado por un indicador AFM calibrado, el flujo no debe exceder de 60 pies cúbicos por minuto (CFM).

(iii) El indicador AFM debe ser calibrado para asegurar su precisión en un intervalo que no exceda de 92 días. Los orificios de prueba para la calibración del indicador AFM deben ser calibrados a una temperatura no menor de 20 grados Fahrenheit (-6.6 grados centígrados). Los indicadores AFM debe ser precisados dentro un estándar de  $\pm 3$  pies cúbicos por minuto.

(2) El inspector o inspectores deben colocarse en cada lado de cada carro durante algún tiempo del proceso de la inspección, con el afán de examinar y observar el funcionamiento de todas las partes móviles del sistema del freno en cada carro, para poder hacer las determinaciones e inspecciones requeridas por esta sección. Una inspección "a la pasada" del afloje de los frenos, como previsto en el párrafo (b)(8) de esta sección, no debe ser considerada como una inspección al lado del tren para los propósitos de este requerimiento;

(3) El sistema del freno del tren debe estar cargado a la presión a la cual será operado el tren, y la presión en la parte posterior del tren debe estar dentro de 15 psi de la presión a la cual será operado el tren, pero no menos de 75 psi, las llaves angulares y llaves de incomunicar deben estar colocadas en la posición apropiada, las mangueras del tubo del freno deben estar debidamente acopladas y no deben estar torcidas, trabadas, u obstruidas, ni en cualquier otra condición que pudiera restringir el flujo de aire. Una inspección por fugas debe ser realizada y deben ser realizadas las reparaciones necesarias para reducir las fugas al mínimo requerido. Las válvulas de retención y la tubería de las válvulas de retención deben ser inspeccionadas y confirmar que estén en la posición apropiada para el servicio;

(4) Los frenos en cada carro deben aplicar en respuesta a una reducción de servicio de 20 psi al tubo del freno y deben permanecer aplicados hasta

que un afloje de los frenos de aire haya sido iniciado desde la locomotora guía o planta para pruebas en patio. Los frenos no deben ser aplicados o aflojados, a menos que la señal apropiada haya sido dada. Cualquier carro en que se detecte que el freno no aplica o que no permanece aplicado puede ser probado nuevamente y continuar en el tren, sí la nueva prueba es realizada a una presión que este dentro de 15 psi de la presión a la cual será operado el tren. La nueva prueba puede ser realizada desde la locomotora guía, extremo delantero de la formación, o con un dispositivo apropiado, como descrito en § 232.217(a), colocado en un extremo del carro o carros que nuevamente están siendo probados y los frenos deben permanecer aplicados, hasta que un afloje sea iniciado después de un periodo no menor de tres minutos. Sí la nueva prueba es realizada en el carro o carros siendo nuevamente probados con un dispositivo apropiado, el aire comprimido en el carro o carros debe ser vaciado antes de desconectar las mangueras entre el carro o carros para realizar la nueva prueba;

(5) Para carros equipados con cilindros del freno con diámetro de 8½ o 10 pulgadas, la carrera del pistón debe estar dentro de 7 a 9 pulgadas. Sí se detecta que la carrera del pistón es menor a 7 o mayor a 9 pulgadas, ésta debe ser ajustada nominalmente a 7½ pulgadas. Para carros no equipados con cilindros del freno con diámetro de 8½ o 10 pulgadas, la carrera del pistón debe estar dentro de lo estencilado o marcado para la carrera del pistón, en el carro o placa. La mínima carrera del pistón del cilindro del freno de cilindros del freno montados en el truck debe ser suficiente para permitir una apropiada holgura a la zapata del freno cuando los frenos sean aflojados. La carrera del pistón debe ser inspeccionada en cada carro de carga mientras los frenos están aplicados;

(6) El aparejo del freno debe estar propiamente asegurado y no debe estar trabado u obstruido o de otra manera adversamente afectando la operación del sistema del freno;

(7) Todas las partes del equipo del freno deben estar propiamente aseguradas. En carros donde la varilla inferior pase a través del travesero del truck o esté asegurada con chavetas equipadas con un seguro para prevenir su remoción accidental, soportes de seguridad para la varilla inferior no son requeridos; y

(8) Cuando el afloje sea iniciado mediante la locomotora guía o planta para pruebas en patio, los frenos en cada carro de carga deben ser inspeccionados para verificar que aflojaron; esto puede ser realizado mediante una inspección “a la

pasada”. Sí una inspección del afloje de los frenos es realizada “a la pasada”, la velocidad del tren no debe exceder de 10 MPH (15 KPH) y la persona calificada realizando la inspección “a la pasada”, deberá comunicar los resultados de la inspección al operador del tren. El operador del tren debe anotar en el registro requerido en el párrafo (d) de esta sección, que satisfactoriamente se completo la parte del afloje de la inspección.

(d) Donde los contratos colectivos del ferrocarril establecen que un inspector de carros es quien debe realizar las inspecciones y pruebas requeridas por esta sección, únicamente el inspector de carros será considerado una persona calificada. En estas circunstancias, el ferrocarril debe asegurar que el inspector de carros se encuentre propiamente capacitado y designado como una persona calificada o inspector mecánico calificado de acuerdo a los requerimientos de esta parte.

(e) El ferrocarril debe notificar al maquinista que la prueba del freno Clase I fue realizada satisfactoriamente y proporcionar la información requerida en este párrafo al maquinista o colocar la información en la cabina de la locomotora guía, después de la prueba. La información requerida por este párrafo puede ser proporcionada al maquinista mediante cualquier medio apropiado determinado por el ferrocarril; sin embargo, un registro por escrito o electrónico de la información debe permanecer en la cabina de la locomotora guía hasta que el tren llegue a su destino. El registro por escrito o electrónico debe contener la fecha, hora, la cantidad de carros de carga inspeccionados, identificación de la persona o personas calificadas realizando la prueba y el lugar donde la prueba del freno Clase I fue realizada.

(f) Antes de ajustar la carrera del pistón o de trabajar en el aparejo del freno, la llave de incomunicar en el ramal del tubo del freno debe ser cerrada y los depósitos de aire deben ser vaciados de todo el aire comprimido. Cuando llaves de incomunicar estén provistas en la tubería del cilindro del freno, únicamente estas llaves de incomunicar pueden ser cerradas y los depósitos de aire no necesitan ser vaciados de todo el aire comprimido.

[66 FR 4193, Enero 17, de 2001, como modificado en 67 FR 17582, Abril 10, de 2002]

### **§ 232.207 Pruebas del freno Clase IA – Inspección de 1,000 millas.**

(a) Excepto como previsto en § 232.213, cada tren debe recibir una prueba del freno Clase IA realizada por una persona calificada, como definido en § 232.5, en un lugar que no esté a más de 1,600 kilómetros (1,000 millas) desde el lugar donde cualquier carro en el tren haya recibido la última prueba del freno Clase I o Clase IA. El carro o bloque de carros más restrictivo en el tren debe determinar el lugar de esta prueba.

(b) Una prueba del freno Clase IA de un tren debe consistir de las siguientes tareas y requerimientos:

(1) Las fugas del tubo del freno no deben exceder de 5 psi por minuto o el flujo de aire no debe exceder de 60 pies cúbicos por minuto (CFM). La prueba de fugas del tubo del freno o la prueba con el método del flujo de aire debe ser realizada de acuerdo a los requerimientos contenidos en § 232.205(c)(1);

(2) El inspector (él o ella) debe colocarse en cada lado de cada carro durante algún momento del proceso de la inspección, con el afán de examinar y observar el funcionamiento de todas las partes móviles del sistema del freno en cada carro, para poder hacer las determinaciones e inspecciones requeridas por esta sección;

(3) El sistema del freno de aire debe estar cargado a la presión a la cual será operado el tren, y la presión en la parte posterior del tren debe estar dentro de 15 psi de la presión a la cual será operado el tren, pero no menos de 75 psi, como indicado por un manómetro preciso o aparato al final de tren en la parte posterior del tren;

(4) Los frenos en cada carro deben aplicar en respuesta a una reducción de servicio de 20 psi al tubo del freno y deben permanecer aplicados hasta que haya sido iniciado el afloje de los frenos de aire desde la locomotora guía. Cualquier carro en que se detecte que el freno no aplica o que no permanece aplicado puede ser probado nuevamente y continuar en el tren si la nueva prueba es realizada como descrito en §232.205(c)(4); sino, el equipo defectuoso sólo puede ser movido de acuerdo a las previsiones contenidas en § 232.15, si aplicable;

(5) El aparejo del freno debe estar propiamente asegurado y no debe estar trabado u obstruido o de otra manera adversamente afectando la operación del sistema del freno; y

(6) Todas las partes del equipo del freno deben estar propiamente aseguradas.

(c) El ferrocarril debe designar los lugares donde las pruebas del freno Clase IA serán realizadas, y el ferrocarril debe proporcionar a la Federal Railroad Administration, cuando solicitado, una descripción de cada lugar designado. El ferrocarril debe notificar al Associate

Administrator for Safety de la FRA por escrito con 30 días previos a cualquier modificación en los lugares designados para tales pruebas e inspecciones.

(1) Dejar de realizar una prueba del freno Clase IA a un tren en un lugar designado de acuerdo a este párrafo, constituye un incumplimiento a de realizar la apropiada prueba del freno Clase IA, si el tren requiere dicha prueba en ese lugar.

(2) En el caso de que una emergencia altere las operaciones normales de los trenes, tal como un descarrilamiento o cualquier otra circunstancia inusual que afecte adversamente la operación segura del tren, el ferrocarril no es requerido a proporcionar una previa notificación por escrito de un cambio en el lugar donde una prueba del freno Clase IA será realizada a un lugar no incluido en la lista del ferrocarril de lugares designados para realizar las pruebas del freno clase IA, siempre que el ferrocarril notifique al Associate Administrator for Safety de la FRA y al Regional Administrator de la FRA correspondiente dentro de 24 horas después que la designación haya sido cambiada y la razón para ese cambio.

[66 FR 4193, Enero 17, de 2001, como modificado en 67 FR 17582, Abril 10, de 2002]

### **§ 232.209 Pruebas del freno Clase II – Inspección Intermedia.**

(a) En un lugar que no sea la terminal inicial de un tren, una prueba del freno Clase II debe ser realizada por una persona calificada, como definido en §232.5, en el siguiente equipo cuando sea agregado a un tren:

(1) Cada carro o bloque sólido de carros, como definido en §232.5 que previamente no hayan recibido una prueba del freno Clase I o que hayan estado sin suministro de aire por más de cuatro horas;

(2) Cada bloque sólido de carros, como definido en §232.5, que este compuesto de carros de más de un tren anterior; y

(3) Excepto como previsto en el párrafo (a)(4) de esta sección, cada bloque sólido de carros que este compuesto de carros de un solo tren anterior, los carros no hayan permanecido continua y consecutivamente acoplados juntos, permaneciendo con la línea del tren conectada, desde que fueron cortados del tren anterior. Un bloque sólido de carros es considerado que ha permanecido continua y consecutivamente acoplados juntos, permaneciendo con la línea del tren conectada desde que fueron cortados del tren

anterior, sí solo ha sido cambiado para cortar equipo defectuoso.

(4) Cada bloque sólido de carros que este compuesto de carros de un solo tren anterior, se requirió separar dichos carros en múltiples bloques sólidos de carros, debido al cupo de las vías u otros limitantes en algún lugar en particular cuando cortados del tren anterior, sí ellos no son agregados en el mismo orden relativo como cuando fueron cortados del tren anterior, o sí los carros en cada uno de los múltiples bloques sólidos de carros no hayan permanecido continua y consecutivamente acoplados juntos permaneciendo con la línea del tren conectada, excepto para cortar equipo defectuoso.

(b) Una prueba del freno Clase II debe consistir de las siguientes tareas y requerimientos:

(1) Las fugas del tubo del freno no deben exceder de 5 psi por minuto o el flujo de aire no debe exceder de 60 pies cúbicos por minuto (CFM). La prueba de fugas del tubo del freno o la prueba con el método del flujo de aire debe ser realizada en todo el tren de acuerdo a los requerimientos contenidos en § 232.205(c)(1);

(2) El sistema del freno de aire debe estar cargado a la presión a la cual será operado el tren, y la presión en la parte posterior del tren debe estar dentro de 15 psi de la presión a la cual será operado el tren, pero no menos de 75 psi, como indicado por un manómetro preciso o aparato al final de tren en la parte posterior del tren;

(3) Los frenos en cada carro agregado al tren y en el carro en la parte posterior del tren deben ser inspeccionados para asegurar que ellos apliquen en respuesta a una reducción de servicio de 20 psi al tubo del freno y permanezcan aplicados hasta que haya sido iniciado el afloje de los frenos de aire desde la locomotora guía. Cada carro en que se detecte que el freno no aplica o que no permanece aplicado puede ser probado nuevamente y continuar en el tren sí la nueva prueba es realizada como descrito en § 232.205(c)(4); sino, el equipo defectuoso sólo puede ser movido de acuerdo a las provisiones contenidas en § 232.15, sí aplicable;

(4) Cuando el afloje sea iniciado, los frenos en cada carro agregado al tren y en el carro en la parte posterior del tren deben ser inspeccionados para verificar que ellos han aflojado; esto puede ser realizado mediante una inspección “a la pasada”. Sí una inspección del afloje de los frenos es realizada “a la pasada”, la velocidad del tren no debe exceder de 10 MPH (15 KPH) y la persona calificada realizando la inspección “a la pasada” deberá comunicar los resultados de la inspección al operador del tren; y

(5) Antes de que el tren proceda el operador del tren debe verificar que la presión del tubo del freno en la parte posterior del tren está siendo restablecida.

(c) Como una alternativa para la parte de la prueba para la aplicación y afloje del freno en el último carro, el operador del tren debe determinar que la presión en el tubo del freno del tren está siendo reducida, como indicado por un manómetro o aparato de telemetría al final de tren en el último carro, y que la presión en el tubo del freno del tren está siendo restablecida, como indicado mediante un manómetro o aparato de telemetría al final de tren en el último carro. (Cuando un aparato de telemetría al final de tren este siendo usado para cumplir con cualquier prueba requerida en esta parte, la frase “la presión en el tubo del freno del tren está siendo reducida” significa una reducción de la presión de por lo menos 5 psi, y la frase “la presión en el tubo del freno del tren está siendo restablecida” significa un incremento en la presión de por lo menos 5 psi). Sí un enlace de comunicación electrónica entre una locomotora guía y una locomotora controlada de manera remota acoplada en la parte posterior de un tren es utilizado para determinar que la presión en el tubo del freno está siendo restablecida, el operador del tren debe verificar que los frenos de aire en la locomotora controlada de manera remota funcionan como diseñados.

(d) Cada carro o bloque sólido de carros que reciba una prueba del freno Clase II de acuerdo a esta sección, cuando sea agregado al tren debe recibir una prueba del freno Clase I en el siguiente lugar adelante donde haya instalaciones disponibles para realizar citada prueba.

[66 FR 4193, Enero 17, de 2001, como modificado en 67 FR 17583, Abril 10, de 2002]

### **§ 232.211 Pruebas del freno Clase III – Inspección de continuidad de la línea del tren.**

(a) Una prueba del freno Clase III debe ser realizada en un tren por una persona calificada, como definido en §232.5, para probar el sistema del freno del tren cuando la formación del tren ha sido modificada de cierta manera. En particular, una prueba del freno Clase III debe ser realizada en el lugar donde ocurra cualquiera de las siguientes modificaciones en la formación del tren:

(1) Donde una locomotora o un cabús sea cambiado;

(2) Donde un carro o bloque de carros sea cortado del tren de manera que la formación del tren permanezca intacta;

(3) En un lugar que no sea la terminal inicial para el tren, donde un carro o un bloque sólido de carros que este compuesto de carros de un sólo tren anterior, del cual los carros hayan permanecido continua y consecutivamente acoplados juntos, permaneciendo con la línea del tren conectada, salvo para cortar equipo defectuoso, desde que fueron cortados de su tren anterior, el cual previamente haya recibido una prueba del freno Clase I y que no haya estado sin suministro de aire por mas de cuatro horas, al ser agregado a un tren.

(4) En un lugar que no sea la terminal inicial para el tren, donde un bloque sólido de carros que este compuesto de carros de un sólo tren anterior sea agregado a un tren, siempre que el bloque sólido de carros haya sido requerido a ser separado en múltiples bloques sólidos de carros, debido al cupo de las vías u otros limitantes en algún lugar en particular cuando cortados del tren anterior, y los carros hayan recibido previamente una prueba del freno Clase 1, y no hayan estado sin suministro de aire por mas de cuatro horas, y los carros en cada uno de los múltiples bloques sólidos de carros hayan permanecido continua y consecutivamente acoplados juntos, permaneciendo con la línea del tren conectada, excepto para cortar equipo defectuoso. Además, esos múltiples bloques sólidos de carros deben ser agregados en el mismo orden relativo (no reclasificados), como cuando fueron cortados del tren anterior, excepto para cortar equipo defectuoso; o

(5) En un lugar que no sea la terminal inicial para el tren, donde un carro o un bloque sólido de carros haya recibido una prueba del freno Clase I o Clase 11 en ese lugar, antes de haber sido agregado al tren, y que no hayan estado sin suministro de aire por mas de cuatro horas al ser agregados a un tren.

(b) Una prueba del freno Clase III debe consistir de las siguientes tareas y requerimientos:

(1) El sistema del freno del tren debe estar cargado a la presión a la cual será operado el tren, y la presión en la parte posterior del tren no debe ser menor a 60 psi, como indicado por un manómetro preciso o aparato al final de tren en la parte posterior del tren;

(2) Los frenos en el último carro del tren deben aplicar en respuesta a una reducción de servicio de 20 psi al tubo del freno y deben permanecer aplicados hasta que el afloje de los frenos de aire haya sido iniciado mediante la locomotora guía;

(3) Cuando el afloje sea iniciado, los frenos en el último carro del tren deben ser inspeccionados para verificar que han aflojado; y

(5) Antes de proceder, el operador del tren debe verificar que la presión del tubo del freno en la parte posterior del tren de carga está siendo restablecida.

(c) Como una alternativa para la parte de la prueba de la aplicación y afloje del freno en el último carro, debe ser determinado que la presión en el tubo del freno del tren está siendo reducida, como indicado por un manómetro o aparato de telemetría al final de tren en el último carro, y que la presión en el tubo del freno del tren está siendo restablecida, como indicado por un manómetro o aparato de telemetría al final de tren en el último carro. Sí un enlace de comunicación vía radio o electrónico entre una locomotora guía y una locomotora controlada de manera remota, acoplada en la parte posterior de un tren, es utilizada para determinar que la presión en el tubo del freno está siendo restablecida, el operador del tren debe verificar que los frenos de aire en la locomotora controlada de manera remota funcionan como diseñados.

(d) Cuando la continuidad del tubo del freno es cortada o interrumpida, pero la formación del tren no ha sido cambiada de alguna otra manera debe determinarse que la presión del tubo del freno del tren está siendo restablecida, como indicado por un manómetro o aparato al final de tren en el último carro del tren, antes de proceder. En caso de no contar con un manómetro o aparato al final de tren en el último carro, debe ser determinado que los frenos en el último carro del tren aplican y aflojan en respuesta a cambios realizados a la presión de aire en la locomotora guía.

[66 FR 4193, Enero 17, de 2001, como modificado en 67 FR 17583, Abril 10, de 2002]

### **§ 232.213 Trenes de recorrido largo.**

(a) El ferrocarril puede ser permitido a mover un tren hasta, pero no exceder de, 1,500 millas (2,400 kilómetros) entre pruebas del freno e inspecciones, sí el ferrocarril designa un tren como un tren de recorrido largo. Para que un ferrocarril pueda designar un tren como un tren de recorrido largo, todos los siguientes requerimientos deben ser cumplidos:

(1) El ferrocarril debe designar el tren por escrito ante el Associate Administrator for Safety de la FRA. Esta designación debe incluir lo siguiente:

(i) La identificación del tren o identificación del lugar donde originaran los trenes de recorrido largo y una descripción de los trenes que serán operados como trenes de recorrido largo desde esos lugares;

(ii) Los lugares de origen y destino para el tren;

(iii) El tipo o tipos de equipo que el tren remolcará; y

(iv) Los lugares donde todas las inspecciones mecánicas y de frenos del tren así como las pruebas serán realizadas.

(2) Una prueba del freno Clase I de acuerdo a §232.205 debe ser realizada en la terminal inicial del tren por un inspector mecánico calificado como definido en §232.5.

(3) Una inspección para carro de carga de acuerdo a la parte 215 de este capítulo debe ser realizada en la terminal inicial para el tren y debe ser realizada por un inspector designado bajo §215.11 de este capítulo.

(4) Todos los carros con condiciones que no cumplan con la parte 215 de este capítulo en la terminal inicial para el tren, deben ser, ya sea reparados o cortados del tren. Excepto para un carro en que presente tal condición durante el recorrido, ningún carro debe ser movido en el tren de acuerdo a las previsiones de §215.9 de este capítulo.

(5) El tren no debe tomar y cortar más de una vez durante el recorrido, excepto para cortar equipo defectuoso de acuerdo a los requerimientos de este capítulo.

(i) Los carros agregados al tren durante el recorrido deben ser inspeccionados de acuerdo a los requerimientos contenidos en los párrafos (a)(2) hasta (a)(5) de esta sección, en el lugar donde esos carros sean agregados al tren.

(ii) Los carros cortados del tren durante el recorrido deben ser inspeccionados de acuerdo a los requerimientos contenidos en el párrafo (a)(6) de esta sección, en el lugar donde esos carros sean cortados del tren.

(6) En el lugar de destino, si esta a menos de 1,500 millas (2,400 kilómetros) de la terminal inicial del tren, o en un lugar designado por el ferrocarril de acuerdo al párrafo (a)(1)(v) de esta sección, sin exceder de 1,500 millas (2,400 kilómetros), debe ser realizada una inspección a la llegada del tren por un inspector mecánico calificado para identificar cualquier freno defectuoso, inoperante o inefectivo, o cualquier otra condición que no cumpla con esta parte, así como cualquier otra condición que no cumpla con la parte 215 y la parte 231 de este capítulo. Después de Abril 1 de 2007, la inspección a la llegada, descrita en este párrafo, no será requerida,

a menos que la FRA entregue una notificación a la industria ferroviaria, extendiendo el requerimiento para realizar inspecciones a la llegada en trenes de recorrido largo. La determinación de la FRA para continuar con el requerimiento de la inspección a la llegada, estará basada en los registros requeridos a ser mantenidos de acuerdo al párrafo (a)(7) de esta sección, y a cualquier otro dato relevante de seguridad. La notificación de la FRA será publicada en el Federal Register y contendrá la base de cualquier determinación.

(7) El ferrocarril debe mantener un registro de todos los frenos defectuosos, inoperantes o inefectivos así como de cualquier otra condición que no cumpla con la parte 215 y la parte 231 de este capítulo, detectados en cualquier momento durante el movimiento del tren. Estos registros deben ser retenidos por un periodo de un año y estar disponibles para la FRA cuando solicitados. Los registros requeridos por esta sección pueden ser mantenidos ya sea electrónicamente o por escrito. Después de Abril 1 de 2007, los registros descritos en este párrafo no necesitan ser mantenidos, a menos que la FRA entregue la notificación requerida en el párrafo (a)(6) de esta sección, extendiendo el requerimiento para realizar inspecciones a la llegada en trenes de recorrido largo

(8) Para que un tren de recorrido largo proceda más allá de 1,500 millas (2,400 kilómetros), los siguientes requerimientos deben ser cumplidos:

(i) Si el tren se moverá 1,000 millas (1,600 kilómetros) o menos desde ese lugar, antes de recibir una prueba del freno Clase IA o de llegar a su destino, una prueba del freno Clase I debe ser realizada de acuerdo a §232.205 para asegurar que el 100% de los frenos se encuentren efectivos y operativos. La inspección a la llegada requerida por el párrafo (a)(6) de esta sección, puede ser usada para cumplir este requerimiento, siempre que ésta abarque todos los elementos de la inspección contenidos en §232.205.

(ii) Si el tren se moverá más de 1,000 millas (1,600 kilómetros) desde ese lugar sin otra inspección de los frenos del tren, el tren debe ser identificado como un tren de recorrido largo para ese movimiento y debe cumplir todos los requerimientos contenidos en los párrafos (a)(1) hasta (a)(7) de esta sección. Dichos trenes deben recibir una prueba del freno Clase I de acuerdo a §232.205, por un inspector mecánico calificado, para asegurar que el 100% de los frenos se encuentren efectivos y operativos, una inspección para carro de carga de acuerdo a la parte 215 de este capítulo por un inspector designado bajo §215.11 de este capítulo, y todos los carros con

condiciones que no cumplan con la parte 215 de este capítulo deben ser reparados o cortados del tren. La inspección a la llegada requerida por el párrafo (a)(6) de esta sección puede ser usada para cumplir esos requerimientos de la inspección, siempre que éstos abarquen todos los elementos de la inspección contenidos en los párrafos (a)(2) hasta (a)(4) de esta sección.

(9) Los inspectores de la FRA deben tener acceso físico para visualmente observar todas las inspecciones de frenos y los carros de carga y las pruebas requeridas por esta sección.

(b) Dejar de cumplir con cualquiera de los requerimientos contenidos en el párrafo (a) de esta sección, será considerado un movimiento impropio de un tren designado de prioridad por lo cual las sanciones civiles apropiadas pueden ser aplicadas como delineadas en el apéndice A para esta parte. Además, el Associate Administrator for Safety de la FRA puede revocar la facultad del ferrocarril para designar cualquier o todos los trenes como trenes de recorrido largo, por reiterada o premeditadamente incumplir con cualquiera de los requerimientos contenidos en esta sección. Tal determinación será hecha por escrito y especificará la bases para citada acción.

[66 FR 4193, Enero 17, de 2001, como modificado en 67 FR 17583, Abril 10, de 2002]

### **§ 232.215 Pruebas del freno para trenes de transferencia.**

(a) Un tren de transferencia, como definido en §232.5, debe recibir una prueba del freno realizada por una persona calificada, como definido en §232.5, que incluya lo siguiente:

(1) Las mangueras del freno de aire deben estar acopladas entre todos los carros de carga;

(2) Después que el sistema del freno este cargado a por lo menos 60 psi como indicado por un manómetro preciso o aparato al final de tren en la parte posterior del tren, una reducción de servicio de 15 psi al tubo del freno debe ser efectuada; y

(3) Una inspección debe ser realizada para determinar que los frenos aplican y permanecen aplicados en cada carro hasta que el afloje sea iniciado mediante la locomotora guía. Cada carro en que se detecte que el freno no aplica o que no permanece aplicado puede ser probado nuevamente y continuar en el tren si la nueva prueba es realizada como descrito en §232.205(c)(4); sino, el equipo defectuoso sólo puede ser movido de acuerdo a las provisiones contenidas en § 232.15, si aplicable;

(b) Carros agregados a trenes de transferencia durante el recorrido deben ser inspeccionados de acuerdo a los requerimientos contenidos en el párrafo (a) de esta sección, en el lugar donde los carros sean agregados al tren.

(c) Si el movimiento del tren excederá de 20 millas (32 kilómetros) o no es un tren de transferencia como definido en §232.5, el tren debe recibir una prueba del freno Clase I de acuerdo con §232.205, antes de salir.

[66 FR 4193, Enero 17, de 2001, como modificado en 67 FR 17583, Abril 10, de 2002]

### **§ 232.217 Pruebas del freno del tren realizadas utilizando planta para pruebas en patio.**

(a) Cuando el sistema del freno de aire de un tren este probado con una planta para pruebas en patio, una válvula del freno del maquinista o un dispositivo de prueba apropiado debe ser usado para proveer cualquier incremento o reducción de la presión de aire del tubo del freno a la misma, o mas lenta, velocidad como con una válvula del freno del maquinista.

(b) La planta para pruebas en patio debe ser conectada al extremo del tren o bloque de carros que será el mas cercano a la locomotora guía. Sin embargo, si el ferrocarril adopta y cumple con procedimientos por escrito para asegurar que la potencial condición de sobrecarga del sistema del freno será evitada, la planta para pruebas en patio puede ser conectada al extremo que no será el extremo mas cercano a la locomotora guía.

(c) Excepto como previsto en esta sección, cuando una planta para pruebas en patio sea usada, el sistema del freno de aire del tren debe ser cargado y probado como prescrito por §232.205(c) y cuando sea práctico, deberá seguir cargado hasta que la maquina de camino sea acoplada al tren, después de lo cual una prueba del freno Clase III debe ser realizada como prescrito por §232.211.

(1) Si los carros estuvieron sin suministro de aire por mas de cuatro horas, esos carros deben ser probados nuevamente de acuerdo con §232.205(c) hasta (f).

(2) Como mínimo, la presión de aire de la planta para pruebas en patio debe ser de 60 psi en el extremo opuesto del tren o bloque de carros al del extremo donde este conectada la planta para pruebas en patio y debe estar dentro de 15 psi del ajuste de la válvula reguladora de la planta para pruebas en patio.

(3) Si la presión de aire de la planta para pruebas en patio es menor a 80 psi, entonces una prueba

de fugas del tubo del freno o prueba del flujo de aire debe ser realizada a la presión de operación del tren cuando la locomotora sea acoplada de acuerdo con §232.205(c)(1).

(d) Las plantas para pruebas en patio y manómetros mecánicos deben ser calibrados cada 92 días. Las plantas para pruebas en patio y manómetros electrónicos deben ser calibrados anualmente. Las plantas para pruebas en patio y manómetros mecánicos y electrónicos deben estar calibrados de manera que cuenten con una precisión dentro de  $\pm 3$  psi.

(e) Si usada para probar trenes, una planta para pruebas en patio y cualquier equipo para pruebas de aire en patio debe ser preciso y funcionar como diseñado.

[66 FR 4193, Enero 17, de 2001, como modificado en 67 FR 17583, Abril 10, de 2002]

### **§ 232.219 Servicios de cabeza doble y ayudadoras.**

(a) Cuando más de una locomotora sea acoplada a un tren, el maquinista de la locomotora guía debe operar los frenos. En caso de llegar a ser necesario que la locomotora guía ceda el control del tren antes de llegar a su destino, debe ser realizada una prueba del freno Clase III de acuerdo a §232.211, para asegurar que los frenos están operativos desde la válvula automática del freno de la locomotora que tome el control del tren.

(b) Cuando una o más locomotoras ayudadoras sean colocadas en un tren, una inspección visual debe ser realizada al sistema del freno de cada locomotora ayudadora para determinar que el sistema del freno opera como diseñado en respuesta a una reducción de 20 psi iniciada desde la locomotora guía del tren. Una locomotora ayudadora con frenos inoperantes o inefectivos debe ser reparada antes de ser usada, o cortada del tren.

(c) Si una locomotora ayudadora utiliza un dispositivo Helper Link (Enlace de Apoyo) o una tecnología similar, la locomotora y el dispositivo deben estar equipados, diseñados y mantenidos como a continuación:

(1) El maquinista debe ser notificado mediante una alarma distintiva de cualquier pérdida de comunicación por mas de 25 segundos, entre el dispositivo y el aparato al final de tren de dos vías;

(2) Un método para restablecer el dispositivo debe estar provisto en la cabina de la locomotora

ayudadora que pueda ser operado desde la posición usual del maquinista durante la operación de la locomotora. Alternativamente, la locomotora ayudadora o el dispositivo deben estar equipados con un medio automático para restablecer el dispositivo, siempre que el restablecimiento automático ocurra dentro del periodo de tiempo permitido para restablecer manualmente el dispositivo; y

(3) El dispositivo debe ser probado para su precisión y calibrado, si necesario, cada 365 días conforme a las especificaciones y procedimientos del fabricante. Esto debe incluir la prueba de la radio frecuencia y modulación del dispositivo. Un registro legible de la fecha y lugar de la ultima prueba o calibración debe ser mantenida con el dispositivo.

[66 FR 4193, Enero 17, de 2001, como modificado en 67 FR 17584, Abril 10, de 2002]

### **Subparte D – Requerimientos de Mantenimiento y Pruebas Periódicas**

#### **§ 232.301 Alcance.**

Esta Subparte contiene los requerimientos de mantenimiento y pruebas periódicas del sistema de frenos para equipo utilizado en trenes de carga y otros no de pasajeros.

#### **§ 232.303 Requerimientos generales.**

(a) *Definiciones.* La intención de las siguientes definiciones es únicamente para propósitos de identificar lo que constituye un taller o vía de reparación bajo esta Subparte.

*Taller o vía de reparación* significa:

(i) Una instalación fija para reparaciones o vía designada por el ferrocarril como taller o vía de reparación;

(ii) Una instalación fija para reparaciones o vía que es regular y consistentemente utilizada para realizar reparaciones mayores;

(iii) Una vía, la cual es utilizada en un lugar para regular y consistentemente realizar tanto reparaciones menores y mayores, donde el ferrocarril no ha designado cierta parte de las vías como vía de reparación;

(iv) Una vía designada por el ferrocarril, como una vía donde reparaciones menores serán realizadas, o utilizada por el ferrocarril para regular y consistentemente realizar reparaciones menores, durante un periodo cuando la vía es utilizada para realizar reparaciones mayores; sin

embargo, dicha vía es considerada un taller o vía de reparación únicamente para cada carro que recibe reparaciones mayores en dicha vía y no para un carro que recibe únicamente reparaciones menores; y

(v) Las instalaciones y vías identificadas en los párrafos (a)(1)(i) hasta (a)(1)(iv) deben ser consideradas talleres o vías de reparación, sin importar si se utiliza un vehículo móvil para realizar las reparaciones.

(2) *Reparación mayor* significa una reparación que normalmente requerirá más de cuatro horas-persona para realizarla o que pudiese involucrará utilizar alguna herramienta o equipo especializado. Las reparaciones mayores incluirán actividades tales como reemplazar un acoplador, reparar el aparejo de tiro, y reparaciones requiriendo el uso de un gato neumático, pero excluye el cambio de mancuernas en rampas intermodales, ya sea con o sin un gato neumático.

(3) *Reparación menor* significa reparaciones, que no sean reparaciones mayores, que pueden ser realizadas en un corto periodo de tiempo con limitada necesidad de herramientas o equipo. Las reparaciones menores incluirán actividades tales como enderezar accesorios de seguridad, reemplazar pasamanos, reemplazar mangueras de aire, reajustar la carga y reemplazar la muela o su perno.

(b) Un carro en un taller o vía de reparación debe ser probado para determinar que los frenos de aire aplican y permanecen aplicados hasta que se inicie el afloje.

(c) Un carro en un taller o vía de reparación debe ser inspeccionado de la carrera del pistón. Para carros equipados con cilindros del freno con diámetros de 8½ o 10 pulgadas, la carrera del pistón debe estar dentro de 7 a 9 pulgadas. Si se detecta que la carrera del pistón es menor a 7 pulgadas o mayor de 9 pulgadas, debe ser ajustada nominalmente a 7½ pulgadas. Para carros no equipados con cilindros del freno con diámetros de 8½ o 10 pulgadas, la carrera del pistón debe estar dentro de la carrera del pistón, estencilada o marcada en la placa del carro.

(d) Antes de liberar un carro, de un taller o vía de reparación, una persona calificada debe determinar que:

(1) El tubo del freno está sujeto de manera segura;

(2) Las válvulas angulares están correctamente instaladas, con la holgura necesaria y posicionadas adecuadamente para permitir el máximo flujo de aire;

(3) Las válvulas, depósitos y cilindros están debidamente sujetos en los soportes y los soportes están debidamente asegurados al carro;

(4) Los frenos de mano son probados, inspeccionados y operan como diseñado; y

(5) Los indicadores del freno, en los carros que así estén equipados, sean precisos y que operen como diseñado.

(e) Si la prueba de carro individual del freno de aire según el §232.305 no puede ser realizada en el lugar donde puedan hacerse las reparaciones al carro, el carro puede ser movido, al siguiente lugar adelante, después de que las reparaciones hayan sido realizadas, para que se realice la prueba de carro individual. La inhabilidad de poder realizar la prueba de carro individual del freno de aire no constituye una inhabilidad para realizar las reparaciones necesarias.

(1) Si es necesario mover un carro del lugar donde se estén realizando las reparaciones para realizar la prueba de carro individual requerida por esta parte, se debe colocar una tarjeta o etiqueta a ambos lados del equipo, o algún equipo de rastreo automático, aprobado por la FRA, debe contener la siguiente información acerca del equipo:

(i) Las siglas y número del carro;

(ii) El nombre del ferrocarril inspeccionando;

(iii) El lugar donde las reparaciones fueron realizadas y fecha;

(iv) Indicar si el carro requiere la prueba de carro individual del freno de aire;

(v) El lugar donde la prueba apropiada será realizada;

(vi) El nombre, firma, de ser posible, y título de la persona calificada aprobando el movimiento.

(2) La etiqueta o tarjeta requerida por el párrafo (e)(1) de esta sección debe permanecer pegada al equipo hasta que la prueba necesaria haya sido realizada.

(3) Un registro electrónico o por escrito o una copia de cada etiqueta o tarjeta pegada o removida de un carro o locomotora, debe ser retenida por 90 días y, cuando solicitado, deberá estar disponible dentro de 15 días para inspección por la FRA o inspectores Estatales.

(4) El registro o copia de cada etiqueta o tarjeta removida de un carro o locomotora debe contener la fecha, lugar, y firma o identificación de la persona calificada que la removió de la pieza de equipo.

(f) El lugar y fecha de la última prueba de carro individual del freno de aire requerida por §232.305 debe estar claramente estencilada, marcada o etiquetada en letras o números de dos pulgadas de alto en el lado del equipo. De manera alternativa, el ferrocarril puede utilizar un sistema electrónico o de rastreo automatizado para rastrear la información y la realización de la prueba requerida por §232.305.

(1) Los sistemas de rastreo electrónico o automático utilizados para cumplir con los requerimientos contenidos en este párrafo deben ser capaces de ser revisados y monitoreados por la FRA en cualquier momento, para asegurar la integridad del sistema. El Associate Administrator for Safety de la FRA puede prohibir o revocar a un ferrocarril la autorización para usar un sistema de seguimiento automatizado aprobado en vez de etiquetar, si la FRA encuentra que el sistema de seguimiento automatizado no cuenta con la integridad o seguridad requerida, es inaccesible para la FRA o empleados del ferrocarril, o falla para rastrear y monitorear adecuadamente el equipo. La FRA registrará por escrito cada determinación, incluirá un informe en que se basó para tal acción, y proporcionará una copia del documento a los ferrocarriles afectados.

(2) [Reservado]

[66 FR 4193, Enero 17, de 2001, como modificado en 66 FR 39687, Agosto 1, de 2001]; 67 FR 17584, Abril 10, de 2002]

### **§232.305 Pruebas de carro individual del freno de aire.**

(a) Las pruebas de carro individual del freno de aire deben ser realizadas por una persona calificada de acuerdo a la Sección 3.0, "Tests-Standard Freight Brake Equipment," y la Sección 4.0 "Special Tests," de la Association of American Railroads Standard S-486-01, "Code of Air Brake System Tests for Freight Equipment," contenidos en el *Manual of Standards and Recommended Practices, Section E* (Enero 1, de 2001) de la AAR; un procedimiento alternativo aprobado por la FRA de acuerdo a §232.17; o un procedimiento modificado aprobado de acuerdo con las provisiones contenidas en §232.307. La incorporación por referencia de estas dos secciones de este estándar de la AAR fue

aprobado por el Director of the Federal Register de acuerdo con 5 U.S.C. 552(a) y el 1 CFR parte 51. Usted puede obtener copia del documento incorporado de la Association of American Railroads, 50 F Street, NW., Washington, DC 20001. Puede inspeccionar una copia del documento en la Federal Railroad Administration, Docket Clerk, 1120 Vermont Avenue, NW., Suite 7000, Washington, DC o en la Office of the Federal Register, 800 North Capitol Street, NW., Suite 700, Washington, DC.

(b) Excepto como previsto en §232.303(e), el ferrocarril debe realizar una prueba de carro individual del freno de aire cuando:

(1) Un carro tiene sus frenos incomunicados o inoperantes cuando es cortado de un tren o cuando es colocado en un taller o vía de reparación, como definido en §232.303(a);

(2) Un carro está en un taller o vía de reparación como definido en §232.303(a), por cualquier razón y no ha recibido una prueba de carro individual del freno de aire dentro del periodo previo de 12 meses;

(3) Un carro es encontrado con información faltante o incompleta con respecto a la prueba de carro individual del freno de aire;

(4) Uno o más de los siguientes componentes del equipo convencional del freno de aire es removido, reparado, o reemplazado:

(i) Depósitos del freno;

(ii) Empaque de montaje de la válvula de control;

(iii) Perno del soporte del tubo del freno;

(iv) Porción de Servicio;

(v) Porción de Emergencia; o

(vi) Soporte para tubos.

(5) Un carro es encontrado con uno o más de los siguientes defectos en sus ruedas:

(i) Acumulamiento de metal, a menos que se haya confirmado que fue el resultado de un freno de mano aplicado;

(ii) Ruedas con aplanaduras, a menos que se haya confirmado que fue el resultado de un freno de mano aplicado; o

(iii) Grietas térmicas.

(c) Excepto por lo previsto en el párrafo (d) de esta sección, cada carro debe recibir una prueba de carro individual del freno de aire no menos que cada 5 años.

(d) Cada carro debe recibir una prueba de carro individual del freno de aire no menos de 8 años de la fecha en que el carro fue construido o reconstruido.

(e) Una prueba de carro individual del freno de aire debe realizarse en cada carro nuevo o reconstruido antes de ser puesto o usado en servicio que genera ingresos.

(f) Para los propósitos de los párrafos (b)(2), (b)(3), y (c) de esta sección, si se realiza en un carro una prueba de carro individual del freno de aire o una prueba del freno de aire en vía de reparación, antes del 1 de Enero de 2001, de acuerdo a los estándares AAR existentes en aquel entonces, debe considerarse la última prueba de carro individual del freno de aire para ese carro, si es necesario.

[66 FR 39688, Agosto 1, de 2001]

### **§232.307 Modificación de procedimientos para la prueba de carro individual del freno de aire.**

(a) *Solicitud.* La AAR u otro representante autorizado para la industria ferroviaria puede solicitar una modificación de los procedimientos de la prueba de carro individual del freno de aire prescritos en §232.305(a). La solicitud de modificación debe ser sometida por triplicado al Associate Administrator for Safety, Federal Railroad Administration, 400 7th Street, S.W. Washington, D.C. 20590 y debe contener:

(1) El nombre, puesto, dirección y número de teléfono de la persona principal a ser contactada con respecto a la revisión de la modificación;

(2) La modificación, a detalle, para sustituir un procedimiento particular descrito en §232.305(a);

(3) Datos o análisis apropiados, o ambos, que la FRA considere para poder determinar si la modificación proporcionará al menos el mismo nivel de seguridad; y

(4) Una declaración afirmando que la industria ferroviaria ha entregado una copia de la solicitud a los representantes designados de los empleados responsables de la operación, inspección, pruebas y mantenimiento del equipo bajo esta parte, junto con una lista de los nombres y las direcciones de las personas que la recibieron.

(b) *Documento Federal Register.* Con la recepción de la solicitud para modificación, la FRA publicará un documento en el FEDERAL REGISTER conteniendo la solicitud de modificación. El documento permitirá a las partes interesadas 60 días para hacer comentarios acerca de cualquier modificación solicitada.

(c) *Revisión FRA.* Durante el periodo de 60 días provisto para comentarios públicos, la FRA revisará la petición. Si la FRA se opone a la modificación solicitada, se proporcionará notificación por escrito, dentro de ese periodo de 60 días, a la parte solicitando la modificación, detallando las objeciones de la FRA.

(d) *Disposición.* (1) Si no se generan comentarios en oposición a la solicitud de modificación durante el periodo de 60 días para comentarios, previstos por el párrafo (b) de esta sección, o si la FRA no emite una objeción por escrito a la solicitud de modificación, la modificación será efectiva 15 días después del cierre del periodo de 60 días para comentarios.

(2) Si surge alguna objeción por una parte interesada, durante el periodo de 60 días para comentarios, o si la FRA emite una objeción por escrito a la modificación solicitada, la solicitud de modificación se maneja como indicado a continuación:

(i) Si la FRA encuentra que la solicitud cumple con los requerimientos de esta sección y que la modificación propuesta es aceptable y justificada, la aprobación será otorgada, normalmente dentro de 90 días de haber sido recibida. Si la solicitud de modificación no es aprobada, ni negada, dentro de 90 días, la solicitud permanece pendiente para decisión. La FRA puede adjuntar condiciones especiales a la aprobación de cualquier solicitud de modificación. Después de la aprobación de la solicitud para la modificación, la FRA puede reconsiderar su decisión, con respecto a la solicitud por cualquier razón.

(ii) Si la FRA encuentra que la solicitud no cumple con los requerimientos de esta sección y que la modificación propuesta no es aceptable o justificable, la solicitud de la modificación será negada, normalmente dentro de 90 días después de su recepción.

(iii) Cuando la FRA otorga o niega una solicitud de modificación, o reconsidera su decisión con respecto a la solicitud, se envía notificación por escrito al solicitante y otras partes interesadas.

[66 FR 39688, Agosto 1, de 2001]

### **§232.309 Equipo y dispositivos utilizados para realizar la prueba de carro individual del freno de aire.**

(a) El equipo y dispositivos utilizados para realizar la prueba de carro individual del freno de aire deben estar probados para su operación correcta, al menos una vez cada día del calendario en que sean utilizados.

(b) Excepto para los dispositivos de la prueba de carro individual del freno de aire, los dispositivos mecánicos de prueba tales como, manómetros de presión, medidores de flujo, orificios, etc., deben ser calibrados cada 92 días.

(c) Los dispositivos electrónicos de prueba deben ser calibrados al menos una vez cada 365 días.

(d) Equipo de prueba y dispositivos para la prueba de carro individual del freno de aire, puestos en servicio, deben ser etiquetados e identificados con la fecha de cuando se deben calibrar nuevamente.

(e) Cada dispositivo para la prueba de carro individual del freno de aire debe ser probado no menos frecuentemente que cada 92 días, después de haber sido puesto en servicio y no puede continuar en servicio, si ha pasado más de un año desde su última prueba de 92 días.

(f) Cada dispositivo para la prueba de carro individual del freno de aire debe ser desensamblado y limpiado no menos frecuentemente que cada 365 días después de que sea puesto en servicio.

[66 FR 4193, Enero 17, de 2001, como modificado en 66 FR 39689, Agosto 1, de 2001]

## **Subparte E – Aparatos al Final de Tren**

### **§ 232.401 Alcance.**

Esta subparte contiene los requerimientos relacionados al desempeño, operación y pruebas de aparatos al final de tren. A menos que expresamente éste exceptuado en esta subparte, los requerimientos de esta subparte aplican a todos los trenes operando sobre vías que son parte del sistema general de transportación por ferrocarril.

### **§ 232.403 Estándares de diseño para aparatos al final de tren de una vía.**

(a) *General.* Un aparato al final de tren de una sola vía debe estar compuesto de una unidad al final de tren (unidad posterior) ubicada en el último carro del tren y de una unidad de principio de tren (unidad delantera) ubicada en la cabina de la locomotora guía del tren.

(b) *Unidad posterior.* La unidad posterior debe ser capaz de determinar la presión en el tubo del freno del último carro y transmitir esa información a la unidad delantera para mostrarla al maquinista.

La unidad posterior debe de-

(1) Ser capaz de medir la presión en el tubo del freno del último carro con una precisión de  $\pm 3$  libras por pulgada cuadrada (psig) y variaciones de la presión en el tubo del freno de  $\pm 1$  psig;

(2) Estar equipada con una “válvula de descarga” que permita purgar cualquier aire bajo presión en la unidad posterior del tren o las mangueras de aire asociadas, antes de desconectar la unidad posterior de el tubo del freno;

(3) Estar diseñada de manera que una falla interna no cause una aplicación no deseada de los frenos de aire en emergencia;

(4) Estar equipada ya sea con un manómetro de aire o un medio que despliegue visualmente la medición de la presión en el tubo del freno en la unidad posterior; y

(5) Estar equipada con una válvula de seguridad para alivio de la presión, para prevenir una explosión debido a una fuga de aire de alta presión dentro de la unidad posterior.

(c) *Rapidez de Reporte.* La transmisión de los múltiples datos desde la unidad posterior debe ocurrir inmediatamente después de una variación de la presión en el tubo del freno en el último carro de  $\pm 2$  psig y en intervalos no mayores de 70 segundos, cuando la variación de la presión en el tubo del freno en el último carro, durante el intervalo de 70 segundos, sea menor a  $\pm 2$  psig.

(d) *Ambiente Operativo.* La unidad posterior debe estar diseñada para cumplir con los requerimientos de desempeño de los párrafos (b) y (c) de esta sección bajo las siguientes condiciones ambientales:

(1) A temperaturas desde  $-40^{\circ}\text{C}$  hasta  $60^{\circ}\text{C}$ ;

(2) A humedad relativa del 95% no condensable a  $50^{\circ}\text{C}$ ;

(3) A altitudes desde cero hasta 12,000 pies sobre el nivel del mar;

(4) Durante vibraciones verticales y laterales de 1 a 15 Hz., con 0.5 g. de pico a pico, y de 15 a 500 Hz., con 5 g. de pico a pico;

(5) Durante vibraciones longitudinales de 1 a 15 Hz., con 3 g. de pico a pico, y de 15 a 500 Hz., con 5 g. de pico a pico; y

(6) Durante un impacto de 10 g. de pico por 0.1 segundo en cualquier eje.

(e) *Código único.* Cada unidad posterior debe tener un código de identificación único y permanente que es transmitido junto con el mensaje de la presión a la unidad delantera del tren. Un código obtenido de la Association of American Railroads, 50 F Street, NW., Washington, DC 20036, debe ser considerado un código único para los propósitos de esta sección. También un código único puede ser obtenido de la Office of Safety Assurance and Compliance (RRS-10), Federal Railroad Administration, Washington, DC 20590.

(f) *Unidad delantera.* (1) La unidad delantera debe estar diseñada para recibir los mensajes de

datos desde la unidad posterior y debe ser capaz de desplegar la presión en el tubo del freno del último carro en incrementos que no excedan de una libra.

(2) La pantalla debe ser claramente visible y legible durante la luz de día o en la oscuridad, desde la posición normal de operación del maquinista.

(3) El aparato de principio de tren debe tener medios para ingresar el código único de identificación de la unidad posterior siendo usada. La unidad delantera debe estar diseñada de manera que despliegue un mensaje únicamente de la unidad posterior con el mismo código ingresado a la unidad delantera.

(4) La unidad delantera debe estar diseñada para cumplir con los requerimientos de los párrafos (d)(2), (3), (4) y (5) de esta sección. También debe estar diseñada para cumplir con los requerimientos de desempeño en este párrafo, bajo las condiciones ambientales siguientes:

(i) A temperaturas de 0°C a 60°C;

(ii) Durante un impacto lateral o vertical de 2 g. pico por 0.1 segundos; y

(iii) Durante un impacto longitudinal de 5 g. pico por 0.1 segundos.

(g) *Equipo de radio.* (1) El radio transmisor en la unidad posterior y el radio receptor en la unidad delantera deben cumplir con los requerimientos de las regulaciones aplicables de la Federal Communications Commission (FCC) y el uso de un formato de transmisión aceptado por la FCC.

(2) Si la energía es suministrada mediante una o más baterías, la vida de operación debe ser mínimo de 36 horas a 0°C.

#### **§ 232.405 Estándares de diseño y desempeño para aparatos al final de tren de dos vías.**

Los aparatos al final de tren de dos vías deben estar diseñados y desempeñarse con las características aplicables a los aparatos al final de tren de una vía descritos en § 232.403, excepto aquellos incluidos en § 232.403(b)(3). Además, un aparato al final de tren de dos vías debe estar diseñado y desempeñarse con las características siguientes:

(a) Un comando para aplicación del freno en emergencia desde el aparato de la unidad delantera debe activar la válvula de aire de emergencia en la unidad posterior del tren, dentro de un segundo.

(b) La unidad posterior debe enviar un mensaje de reconocimiento a la unidad delantera inmediatamente después de recibir un comando

para aplicación del freno en emergencia. La unidad delantera estará pendiente de el reconocimiento y repetirá el comando para aplicación del freno, si el reconocimiento no es recibido correctamente.

(c) La unidad posterior, al recibir un comando debidamente codificado, debe abrir una válvula en la línea del freno y mantenerla abierta por un mínimo de 15 segundos. Esta abertura de la válvula debe provocar que la línea del freno se descargue al exterior.

(d) La abertura de la válvula deben tener un diámetro mínimo de  $\frac{3}{4}$  de pulgada y el diámetro interno de la manguera debe ser de  $\frac{5}{8}$  de pulgada para efectuar la aplicación del freno en emergencia.

(e) La unidad delantera debe tener un interruptor operado manualmente, el cual cuando activado, debe iniciar una transmisión del comando del freno en emergencia a la unidad posterior o la locomotora debe estar equipada con un interruptor operado manualmente en el pedestal de control del maquinista, diseñado para realizar la función equivalente. El interruptor debe estar etiquetado con "Emergencia" y debe estar protegido de manera que no exista la posibilidad de activación accidental.

(f) Todas las locomotoras ordenadas en o después del 1 de Agosto de 2001, o puestas en servicio por primera vez en o después del 1 de Agosto de 2003, deben estar diseñadas para automáticamente activar el aparato al final de tren de dos vías para efectuar una aplicación del freno en emergencia, cuando le sea necesario al maquinista poner en emergencia los frenos de aire del tren.

(g) La disponibilidad del enlace de comunicación de la parte delantera hacia la parte posterior debe verificarse automáticamente al menos cada 10 minutos.

(h) Medios deben ser provistos para confirmar la disponibilidad y el funcionamiento apropiado de la válvula de emergencia.

(i) Medios deben ser provistos para armar las unidades delantera y posterior, para asegurar respuestas de la unidad posterior a un comando de emergencia, únicamente desde una unidad delantera correctamente asociada.

#### **§ 232.407 Operaciones que requieren el uso de aparato al final de tren de dos vías; prohibición de compra de aparatos que no cumplen.**

(a) *Definiciones.* Las siguientes definiciones son proporcionadas únicamente con el propósito de

identificar aquellas operaciones sujetas a los requerimientos para el uso de aparatos al final de tren de dos vías.

(1) *Pendiente pesada* significa:

(i) Para un tren que opera con 4,000 toneladas de arrastre o menos, una sección de vía con una pendiente promedio de dos por ciento o mayor sobre una distancia de dos millas continuas (3.2 kilómetros continuos); y

(ii) Para un tren que opera con mas de 4,000 toneladas de arrastre, una sección de vía con una pendiente promedio de uno por ciento o mayor sobre una distancia de tres millas continuas (4.8 kilómetros continuos).

(2) *Tren* significa una o más locomotoras acopladas con uno o más carros, excepto durante operaciones de loteo o donde la operación sea una de clasificación de carros dentro de un patio ferroviario con el propósito de armar o desarmar trenes.

(3) *Tren Local* significa un tren asignado a realizar loteo durante el recorrido, el cual opera con 4,000 toneladas o menos de arrastre y su recorrido es entre un lugar de origen y un lugar de destino final, por una distancia no mayor a la que puede ser operada normalmente por una sola tripulación durante una sola jornada.

(4) *Tren de trabajo* significa un tren que no genera ingresos, con 4,000 toneladas o menos, usado para la administración y mantenimiento del ferrocarril.

(5) *Toneladas de arrastre* significa la suma del peso bruto - expresado en toneladas - de los carros y las locomotoras en un tren que no proporcionan fuerza tractiva para impulsar al tren.

(b) *General*. Todos los trenes no específicamente exceptuados en el párrafo (e) de esta sección, deben ser equipados con y deben usar, ya sea un aparato al final de tren de dos vías, que cumpla con los requerimientos de diseño y desempeño contenidos en § 232.405, o un dispositivo que utilice tecnología alternativa para desempeñar la misma función.

(c) *Aparatos nuevos*. Cada aparato al final de tren de reciente fabricación, comprado por el ferrocarril después del 2 de Enero de 1998 debe cumplir los requerimientos de diseño y desempeño de un aparato al final de tren de dos vías, contenidos en § 232.405 o un dispositivo que utilice tecnología alternativa para desempeñar la misma función.

(d) *Aceptación condicionada*. Cada aparato al final de tren de dos vías comprado por cualquier persona antes del 1 de Julio de 1997, debe considerarse como haber cumplido los

requerimientos de diseño y desempeño contenidos en § 232.405.

(e) *Excepciones*. Los siguientes tipos de trenes están exceptuados de los requerimientos para el uso de un aparato al final de tren de dos vías:

(1) Trenes con una locomotora o consist de locomotoras ubicado en la parte posterior del tren que es capaz de efectuar una aplicación del freno en emergencia, a través de un comando efectuado por telemetría o mediante un miembro de la tripulación en contacto por radio con la locomotora guía;

(2) Trenes operando en modo de empuje (con ayudadora) con la habilidad de efectuar una aplicación del freno en emergencia desde la parte posterior del tren;

(3) Trenes con un cabus operativo colocado en la parte posterior del tren, ocupado por uno o más miembros de la tripulación en contacto por radio con la locomotora guía, el cual está equipado con una válvula del freno de emergencia;

(4) Trenes operando con un sistema de frenado totalmente independiente, secundario, capaz de detener con seguridad el tren en caso de falla del sistema primario;

(5) Trenes que no operen sobre pendientes pesadas y que no excedan de 30 mph (48 kph);

(6) Trenes locales, como definidos en el párrafo (a)(3) de esta sección, que no operen sobre pendientes pesadas;

(7) Trenes de trabajo, como definidos en el párrafo (a)(4) de esta sección, que no operen sobre pendientes pesadas;

(8) Trenes que operen exclusivamente en vías que no son parte del sistema general de transportación por ferrocarril;

(9) Trenes que tienen que ser divididos en dos secciones, para poder superar una pendiente (por ejemplo, realizando doblete). Esta excepción únicamente aplica con respecto a lo requerido para superar la pendiente y sólo mientras el tren esta dividido en dos partes para tal propósito;

(10) Trenes de pasajeros en que todos los carros en el tren estén equipados con una válvula del freno de emergencia fácilmente accesible para un miembro de la tripulación;

(11) Trenes de pasajeros que tengan un carro en la parte posterior del tren, fácilmente accesible para uno o mas miembros de la tripulación en contacto por radio con el maquinista, el cual esté equipado con una válvula del freno de emergencia fácilmente accesible a algún miembro de dicha tripulación; y

(12) Trenes de pasajeros con veinticuatro (24) o menos carros (no incluyendo las locomotoras) en su formación y que estén equipados y operando de

acuerdo con los requerimientos operativos y formaciones de trenes siguientes:

(i) Sí la cantidad total de carros en la formación del tren de pasajeros es de doce (12) o menos, un carro ubicado a no menos de la mitad de la formación (contado desde el primer carro en el tren) debe estar equipado con una válvula del freno de emergencia fácilmente accesible para un miembro de la tripulación;

(ii) Sí la cantidad total de carros en la formación del tren de pasajeros es de trece (13) a veinticuatro (24), un carro ubicado a no menos de dos tercios de la formación (contado desde el primer carro en el tren) debe estar equipado con una válvula del freno de emergencia fácilmente accesible para un miembro de la tripulación;

(iii) Antes de descender una sección de vía con una pendiente promedio de dos por ciento o mayor, sobre una distancia de dos millas continuas (3.2 kilómetros continuos), el maquinista debe comunicarse con el conductor, para asegurar que un miembro de la tripulación con un radio de dos vías funcionando se encuentre en el carro del tren con la válvula del freno de emergencia mas cercana a la parte posterior fácilmente accesible, cuando el tren esté iniciando su descenso; y

(iv) Mientras el tren esté descendiendo una sección de vía con una pendiente promedio de dos por ciento o mayor, sobre una distancia de dos millas continuas (3.2 kilómetros continuos), un miembro de la tripulación del tren debe ocupar el carro con la válvula del freno de emergencia mas cercana a la parte posterior del tren fácilmente accesible, y estar en constante comunicación por radio con el maquinista. El miembro de la tripulación debe permanecer en ese carro hasta que el tren haya recorrido completamente la pendiente pesada.

(f) *Requerimientos para uso específico.* Sí un tren es requerido a usar un aparato al final de tren de dos vías:

(1) Ese aparato debe estar armado y operable desde el momento en que el tren sale del lugar en donde el aparato es instalado, hasta que el tren llegue a su destino. Sí ocurre una pérdida de comunicación en el lugar donde el aparato es instalado, el tren puede salir del lugar a velocidad restringida por una distancia no mayor a una milla (1,600 metros) de manera que pueda ser establecida la comunicación. Cuando la comunicación sea establecida, los valores cuantitativos de las unidades delantera y posterior deben ser comparados de acuerdo a §232.409(b) y probado el aparato de acuerdo a §232.409(c), a

menos que la prueba haya sido realizada antes de la instalación.

(2) La batería de la unidad posterior debe estar suficientemente cargada en la terminal inicial o en otro lugar donde el aparato sea instalado y permanecer suficientemente cargada durante todo el recorrido del tren, para asegurar que el aparato al final de tren permanecerá operativo hasta que el tren llegue a su destino.

(3) El aparato debe ser activado para efectuar una aplicación del freno en emergencia ya sea usando el interruptor acodillado manual o a través de la activación automática, cuando sea necesario para el maquinista iniciar una aplicación del freno de aire en emergencia, usando ya sea la válvula automática del freno o la válvula del freno de emergencia del conductor.

(g) *Falla durante el recorrido del aparato en un tren de carga u otro no de pasajeros.* Excepto en trenes de pasajeros requeridos a estar equipados con un aparato al final de tren de dos vías (lo cual esta previsto por el párrafo (h) de esta sección), la falla durante el recorrido de un aparato al final de tren de dos vías debe ser manejada de acuerdo con este párrafo. Sí un aparato al final de tren de dos vías o aparato equivalente falla durante el recorrido (por ejemplo, es incapaz de iniciar una aplicación del freno en emergencia desde la parte posterior del tren, debido a ciertas pérdidas de comunicación (de adelante hacia atrás) o debido a otras razones), la velocidad del tren en el cual esta instalado debe ser limitada a 30 mph (48 kph), hasta que la capacidad del aparato de iniciar una aplicación del freno en emergencia desde la parte posterior del tren se haya restablecido. Esta limitante debe aplicar a un tren que use cualquier aparato con tecnología alternativa con el propósito de que sirva como aparato al final de tren de dos vías. Con relación a los aparatos al final de tren de dos vías, una pérdida de comunicación entre las unidades delantera y posterior será considerada una falla durante el recorrido, sólo sí la pérdida de comunicación es por un periodo mayor a 16 minutos y 30 segundos. Basado en el diseño existente de los aparatos, el despliegue para el maquinista de un mensaje de que existe una pérdida de comunicación, le indicará que la comunicación se ha perdido por 16 minutos y 30 segundos o mas.

(1) Sí un aparato al final de tren de dos vías falla durante el recorrido, el tren en el cual está instalado, además de cumplir la limitación de velocidad de 30 mph (48 kph), no debe operar sobre una sección de vía con una pendiente promedio de dos por ciento o mayor sobre una distancia de dos millas continuas (3.2 kilómetros

continuos), a menos que una de las siguientes medidas alternativas sea proporcionada:

(i) El uso de una locomotora ayudadora ocupada en la parte posterior del tren. Esta alternativa sólo puede ser utilizada si los siguientes requerimientos son cumplidos:

(A) El maquinista de la ayudadora iniciará y mantendrá comunicación por radio de dos vías con el maquinista en el extremo delantero del tren; este contacto debe verificarse justo antes de pasar la cima de una pendiente.

(B) Si se presenta una pérdida de comunicación antes de pasar la cima de la pendiente, el maquinista de la ayudadora y el maquinista en el extremo delantero deben actuar inmediatamente para detener el tren hasta que se restablezca la comunicación por voz, de acuerdo con las reglas operativas del ferrocarril.

(C) Si se presenta una pérdida de comunicación una vez que el descenso ha iniciado, el maquinista de la ayudadora y el maquinista en el extremo delantero deben actuar inmediatamente para detener el tren, de acuerdo con las reglas operativas del ferrocarril, si el tren ha alcanzado una velocidad predeterminada que indique la necesidad del frenado en emergencia.

(D) El tubo del freno de la locomotora ayudadora debe estar conectado y comunicado a la línea del tren y probado para asegurar su operación.

(ii) El uso de un cabus ocupado en la parte posterior del tren, con una válvula del freno probada y funcionando, capaz de iniciar la aplicación de los frenos en emergencia desde el cabus. Esta alternativa puede ser utilizada sólo si el empleado trenista en el cabus y el maquinista en el extremo delantero del tren establecen y mantienen comunicación de voz por radio de dos vías y responden apropiadamente a las pérdidas de dicha comunicación, de la misma manera como prescrito para locomotoras ayudadoras en el párrafo (g)(1)(i) de esta sección.

(iii) El uso de una locomotora controlada vía radio en la parte posterior del tren bajo continuo control del maquinista en el extremo delantero del tren por medio de telemetría, pero sólo si dicha locomotora controlada vía radio es capaz iniciar una aplicación en emergencia al recibir un comando desde la locomotora guía (controlando).

(2) Si un aparato al final de tren de dos vías falla durante el recorrido, mientras el tren en el cual está instalado esta operando sobre una sección de vía con una pendiente promedio de dos por ciento o mayor sobre una distancia de dos millas continuas (3.2 kilómetros continuos), el tren debe ser detenido con seguridad en el primer lugar disponible de acuerdo con las reglas operativas

del ferrocarril, excepto que el tren puede continuar corriendo si el ferrocarril provee una de las medidas alternativas detalladas en el párrafo (g)(1) de esta sección.

(h) *Falla durante el recorrido del aparato en un tren de pasajeros.*

(1) Un tren de pasajeros requerido a estar equipado con un aparato al final de tren de dos vías que falle durante el recorrido (como explicado en el párrafo (g) de esta sección) no debe operar sobre una sección de vía con una pendiente promedio de dos por ciento o mayor, sobre una distancia de dos millas continuas (3.2 kilómetros continuos) hasta que un aparato al final de tren de dos vías funcionando sea instalado en el tren o un método alternativo para iniciar una aplicación del freno en emergencia desde la parte posterior del tren sea obtenida.

(2) Excepto como previsto en el párrafo (h)(1) de esta sección, un tren de pasajeros requerido a estar equipado con un aparato al final de tren de dos vías que falle durante el recorrido (como explicado en el párrafo (g) de esta sección), debe ser operado de acuerdo con lo siguiente:

(i) Un miembro de la tripulación del tren debe inmediatamente ser posicionado en el carro que tenga la válvula del freno de emergencia mas cercana a la parte posterior del tren fácilmente accesible y debe estar equipado con un radio de dos vías funcionando para comunicarse con el maquinista; y

(ii) Periódicamente, el maquinista debe realizar pruebas del freno de aire del tren en movimiento, hasta que la falla sea corregida; y

(3) Cada falla durante el recorrido debe ser corregida en el siguiente lugar donde las reparaciones necesarias puedan ser realizadas o en el próximo lugar donde una prueba del freno requerida sea realizada, lo que ocurra primero.

[66 FR 4193, Enero 17, de 2001, como modificado en 67 FR 17584, Abril 10, de 2002]

### **§ 232.409 Inspección y prueba de aparatos al final de tren.**

(a) Después de cada instalación, ya sea de la unidad delantera o posterior de un aparato al final de tren, o ambas, en un tren y antes de que el tren salga, el ferrocarril debe determinar que el código de identificación ingresado en la unidad delantera es idéntico al código único de identificación en la unidad posterior.

(b) Después de cada instalación, ya sea de la unidad delantera o posterior de un aparato al final

de tren, o de ambas, en un tren y antes de que el tren salga, debe ser determinada la capacidad funcional del aparato, después de cargar el sistema del freno de aire del tren, comparando el valor cuantitativo mostrado en la unidad delantera con el valor cuantitativo mostrado en la unidad posterior o en un manómetro de aire debidamente calibrado. El aparato al final de tren no debe ser utilizado, sí la diferencia entre las dos lecturas excede de tres libras por pulgada cuadrada.

(c) Un aparato al final de tren de dos vías debe ser probado en la terminal inicial u otro lugar de instalación para asegurar que el aparato es capaz de iniciar una aplicación del freno de aire en emergencia desde la parte posterior del tren. Si esta prueba es realizada por una persona que no es miembro de la tripulación del tren, el maquinista debe ser informado que la prueba satisfactoria fue realizada. La notificación requerida por este párrafo puede ser proporcionada al maquinista, por cualquier medio apropiado determinado por el ferrocarril; sin embargo, un registro electrónico o por escrito de la notificación debe ser mantenida en la cabina de la locomotora guía y debe incluir la fecha y hora de la prueba, el lugar donde la prueba fue realizada, y el nombre de la persona realizando la prueba.

(d) El equipo de telemetría debe ser probado para su precisión y calibrado, si necesario, de acuerdo con las especificaciones y procedimientos del fabricante al menos cada 368 días. Los 368 días no incluyen un periodo de tiempo de hasta 92 días en que el aparato pudiese estar almacenado, antes de ser puesto en servicio. La prueba debe incluir el probar las radio frecuencias y modulación del aparato. La fecha o lugar de la última calibración o prueba, así como el nombre de la persona que realice la calibración o prueba, debe estar mostrado de manera legible en una etiqueta de material resistente a condiciones ambientales u otro tipo de identificación pegado en la parte exterior de las unidades delantera y posterior; sin embargo, si la unidad delantera es aparte integral de la locomotora o se encuentra inaccesible, la información puede ser registrada en la Form FRA F6180-49A, siempre que el número de serie de la unidad sea registrado.

[66 FR 4193, Enero 17, de 2001, como modificado en 66 FR 29502, Mayo 31, de 2001; 67 FR 17584, Abril 10, de 2002]

## **Subparte F – Introducción de la Nueva Tecnología de Sistemas de Frenos**

### **§ 232.501 Alcance.**

Esta subparte contiene los requerimientos generales para la introducción de nuevas tecnologías de sistemas de frenos. Esta subparte intenta facilitar la introducción de nuevas y completas tecnologías de sistemas de frenos o mayor actualización de los sistemas existentes, las cuales no están adecuadamente contempladas en las regulaciones vigentes. (sistemas electrónicos del freno). Esta subparte no intenta ser utilizada para la introducción de nuevos componentes de frenos o materiales.

### **§232.503 Procesos para la introducción de nueva tecnología de sistemas de frenos.**

(a) De acuerdo a los procedimientos contenidos en la subparte §232.17, cada Ferrocarril debe obtener una aprobación especial del Associate Administrator for Safety de la FRA de un Plan para aceptación de pruebas realizadas, antes de utilizar en servicio que genere ingresos, desarrollado de acuerdo con la subparte §232.505, para la nueva tecnología de sistemas de frenos previo a la implementación del plan.

(b) Cada ferrocarril debe completar una demostración de la nueva tecnología de sistemas de frenos, antes de utilizar en servicio que genere ingresos, de acuerdo con el plan aprobado, y debe cumplir con todos los otros requerimientos prescritos en §232.505, y deberá obtener una aprobación especial del Associate Administrator for Safety de la FRA, bajo los procedimientos de la Sub parte §232.17, previo a la utilización de tal tecnología de sistemas de frenos en un servicio que genere ingresos.

### **§ 232.505 Plan para aceptación de pruebas realizadas, antes de utilizar en servicio que genere ingresos.**

*General: Entrega del plan.*

A excepción de lo mencionado en el párrafo (f) de esta sección, antes de usar tecnología de un nuevo sistema de frenos por primera vez en su sistema, el ferrocarril o ferrocarriles deberán presentar el Plan para aceptación de pruebas realizadas, antes de utilizar en servicio que genere ingresos, conteniendo la información requerida en el párrafo (e) de esta sección y obtener la aprobación del Associate Administrator for Safety de la FRA, bajo el procedimiento especificado en 232.17.

*(b) Cumpliendo con el plan.*

Después de recibir aprobación por parte de la FRA del Plan para aceptación de pruebas realizadas, antes de utilizar en servicio que genere ingresos y antes de introducir la nueva tecnología de sistemas de frenos al servicio que genera ingresos, el ferrocarril o ferrocarriles deben:

(1) Adoptar y cumplir con el plan aprobado por la FRA, incluyendo la ejecución completa de las pruebas requeridas por el plan;

(2) Reportar al Associate Administrator for Safety de la FRA los resultados de las pruebas para aceptación antes de utilizar en servicio que genere ingresos;

(3) Corregir cualquier deficiencia de seguridad identificada por la FRA en el diseño del equipo o en los procedimientos de inspección, prueba, y mantenimiento, o, si las deficiencias de seguridad no pueden ser corregidas por su diseño o cambios de procedimiento, estar de acuerdo en cumplir con cualquier limitación en la operación que sea impuesta por el Associate Administrator for Safety de la FRA, en el equipo que genere ingresos en la operación; y

(4) Obtener aprobación de la FRA para poner en servicio la nueva tecnología del sistema de frenos en el servicio que genere ingresos.

(c) *Cumplimiento con limitaciones.*

EL ferrocarril deberá cumplir con cada limitación operacional, si existieran, impuestas por el Associate Administrator for Safety de la FRA.

(d) *Disponibilidad del Plan.*

El plan deberá estar disponible para la inspección y copiado por parte de la FRA, cuando solicitado.

(e) *Elementos del Plan.*

El plan deberá incluir todos los siguientes elementos:

(1) Una identificación de cada dispensa, si existieran, de la FRA u otras regulaciones Federales de seguridad requeridas para las pruebas o para la operación del equipo que genere ingresos.

(2) Un informe claro de los objetivos de las pruebas. Uno de los objetivos primordiales de las pruebas deberá ser el demostrar que el equipo cumple los requerimientos de seguridad tanto de diseño como de desempeño especificados en esta parte, cuando sea operado en el medio en el que será utilizado.

(3) Un itinerario programado para llevar a cabo las pruebas.

(4) Una descripción de la propiedad del ferrocarril o de las instalaciones a ser usadas para llevar a cabo las pruebas.

(5) Una descripción detallada de cómo serán realizadas las pruebas. Esta descripción deberá incluir:

(i) Una identificación del equipo a ser probado;

(ii) El método con el cual el equipo será probado;

(iii) El criterio a ser usado para evaluar el desempeño del equipo; y

(iv) La manera por la cual serán reportados los resultados a la FRA.

(6) Una descripción de cualquier instrumentación especial que será usada durante las pruebas.

(7) Una descripción de la información o datos que se obtendrán.

(8) Una descripción del cómo la información o datos obtenidos serán analizados o utilizados.

(9) Una descripción de cualquier criterio a ser utilizado como limitante de seguridad, durante las pruebas.

(10) Una descripción del criterio a ser utilizado para medir o determinar el éxito o fracaso de las pruebas. Si la aceptación será basada en la extrapolación de resultados de pruebas no realizadas en su totalidad, el análisis a realizar para justificar la validez de la extrapolación, debe ser descrito.

(11) Una descripción de cualquier precaución de seguridad a ser observada durante las pruebas.

(12) Un listado por escrito de los procedimientos estándar de operación a ser utilizados para asegurar que las pruebas se realizan de manera segura.

(13) Procedimientos de control de calidad para asegurar que los procedimientos de inspección, prueba y mantenimiento son cumplidos.

(14) Criterio a ser utilizado para la operación del equipo que genere ingresos.

(15) Una descripción de todas las pruebas del equipo que previamente han sido realizadas, si existen.

(f) *Excepción.* Para tecnologías de sistemas de frenos que previamente han sido utilizadas en los Estados Unidos Americanos, en servicio que genere ingresos, el ferrocarril debe probar el equipo en su sistema, antes de ponerlo en un servicio que genera ingresos, para asegurar la compatibilidad del equipo con el sistema operativo (vía, señales, etc.) del ferrocarril. Una descripción de dichas pruebas será retenida por el ferrocarril y tenerla disponible para la FRA para su inspección y copiado, cuando solicitada.

Sección	Violación	Violación intencional		
<b>Subparte A-General</b>				
232.15 Movimiento de defectos de frenos:				
(a) Movimiento impropio, general....	(i)	(i)		
(11) Falla al no determinar y dar notificación del defecto en camino .....				
	\$2,500	\$5,000		
(b) Falla completa al no colocar etiquetas .....	2,500	5,000		
(1) Etiqueta o registro insuficiente .....	1,000	2,000		
(2), (4) Retiro impropio de etiqueta .....	2,000	4,000		
(3) Falla al no retener registro de la etiqueta .....	2,000	4,000		
(c) Carga o purga impropia .....	2,500	5,000		
(e) Colocación impropia de equipo defectuoso .....	2,500	5,000		
232.19 Disponibilidad de registros	(i)	(i)		
<b>Subparte B-Requerimientos Generales</b>				
232.103 Todos los sistemas de frenos de aire del tren:				
(a)-(c), (h)-(i) Falla al no cumplir con los requerimientos generales de diseño .....	2,500	5,000		
(d) Falla al no tener el porcentaje apropiado de frenos operativos en la Prueba del freno Clase I .....	5,000	7,500		
(e) Operando con menos del 85 por ciento de frenos operativos .....	5,000	7,500		
(f) Uso impropio del carro con frenos inoperantes o inefectivos .....	2,500	5,000		
(g) Identificación impropia de la carrera del pistón .....	2,500	5,000		
(m) Falla al no detener el tren por exceso del flujo de aire o gradiente .....	2,500	5,000		
(n) Aseguramiento de equipo sin atender .....				
(1) Falla al no aplicar el suficiente número de frenos de mano; falla de desarrollar o implementar un procedimiento para verificar la cantidad aplicada .....	5,000	7,500		
(2) Falla al no iniciar emergencia .....	2,500	5,000		
(3) Falla por no aplicar frenos de mano en locomotoras .....	2,500	5,000		
(4) Falla al no adoptar o cumplir con procedimientos para asegurar locomotoras sin atender .....	5,000	7,500		
(o) Ajuste impropio de aparatos reguladores de aire .....	2,500	5,000		
232.105 Locomotoras:				
(a) Frenos de aire en condición insegura o no recomendable .....	1,000-5,000	2,000-7,500		
(b) No equipada con freno de mano o de estacionamiento adecuado .....	5,000	7,500		
(c)(1) Falla por no inspeccionar / reparar freno de mano o de estacionamiento .....	2,500	5,000		
(2) Falla por no estencilar, etiquetar o registrar apropiadamente .....	2,000	4,000		
(d) Exceso de fuga del depósito equilibrante .....	2,500	5,000		
(e) Uso incorrecto de la válvula de alimentación o reguladora del freno .....	2,500	5,000		
(f) Uso impropio de la posición pasajeros .....	2,500	5,000		
(g) Frenos en condición operativa .....			2,500	5,000
232.107 Suministro de aire / operaciones en clima frío:				
(a)(1), (2) Falla al no adoptar, cumplir con el programa de monitoreo de plantas para pruebas en patio .....			5,000	7,500
(3) Falla al no mantener los registros .....			2,500	5,000
(b) Falla al no descargar la condensación .....			2,500	5,000
(c) Uso inapropiado de químicos .....			5,000	7,500
(d) Falla al no equipar o drenar los depósitos de la planta para pruebas en patio .....			2,500	5,000
(e) Falla al no adoptar o cumplir con los procedimientos de operación en clima frío .....			5,000	7,500
232.109 Frenos dinámicos:				
(a) Falla al no proporcionar información .....			5,000	7,500
(b) Falla al no hacer reparaciones .....			5,000	7,500
(c) Falla al no etiquetar correctamente .....			2,500	5,000
(d) Falla al no mantener registro de reparaciones .....			2,000	4,000
(e) Desactivación impropia .....			2,500	5,000
(f) Uso inapropiado de la locomotora como unidad guía ..			2,500	5,000
(g) Locomotora no equipada correctamente con indicador .....			2,500	5,000
(h) Locomotora reconstruida no equipada correctamente .....			2,500	5,000
(j) Falla al no adoptar o cumplir con reglas operativas del freno dinámico .....			5,000	7,500
(k) Falla al no adoptar o cumplir con la capacitación en procedimientos operativos .....			5,000	7,500
232.111 Información de manejo de tren:				
(a) Falla al no adoptar y cumplir con procedimientos .....			5,000	7,500
(b) Falla al no proporcionar información específica .....			2,500	5,000
<b>Subparte C-Requerimientos de prueba e inspección</b>				
232.203 Requerimientos de capacitación:				
(a) Falla al no adoptar o desarrollar un programa .....			7,500	11,000
(b)(1)-(9) Falla al no contemplar o cumplir con un requerimiento o provisión específica del programa .....			5,000	7,500
(C) Falla al no adoptar o cumplir con el programa de AFT de dos vías .....			5,000	7,500
(d) Falla al no adoptar o cumplir con el programa de válvulas de retención .....			5,000	7,500
(e) Falla al no mantener los registros adecuados .....			5,000	7,500
(f) Falla al no adoptar y cumplir con un plan de evaluaciones periódicas .....			7,500	11,000
232.205 Pruebas del Freno Clase I- Inspección terminal inicial:				
(a) Falla completa al no realizar la inspección .....			10,000	15,000
(b)(1)-(4), (6)-(8) falla parcial al realizar la inspección .....			5,000	7,500
(b)(5) Falla al no ajustar la carrera del pistón correctamente (por carro) .....			2,500	5,000
(c) Falla al no usar un inspector de carros cuando sea requerido .....			5,000	7,500

(d) Falla al no proporcionar notificación adecuada .....	2,500	5,000	etiqueta o tarjeta.....		
(e) Falla al no eliminar aire comprimido .....	2,500	5,000	(f) Falla al no estencilar o rastrear información de pruebas .....	2,500	5,000
(f) Falla al no realizar inspección en carros agregados.....	5,000	7,500	232.305 Pruebas de carro individual del freno de aire:		
232.207 Pruebas del freno Clase IA- Inspección de 1000 millas:			(a) Falla al no probar de acuerdo al procedimiento requerido .....	2,500	5,000
(a) Falla completa al no realizar la inspección .....	<sup>1</sup> 15,000	7,500	(b)-(e) Falla al no realizar la prueba .....	2,500	5,000
(b)(1)-(6) Falla parcial al realizar la inspección .....	2,500	5,000	232.309 Prueba del freno de aire en vía de reparación y equipo y dispositivos de la prueba carro individual del freno de aire:		
(c) Falla al no designar correctamente el lugar .....	5,000	7,500	(a)-(f) Falla al no probar y calibrar .....	2,500	5,000
(c)(1) Falla al no realizarla en el lugar indicado.....	5,000	7,500	<b>Subparte E- Aparatos al final del tren:</b>		
(c)(2) Falla al no proporcionar notificación.....	2,500	5,000	232.403 Estándares de diseño para aparatos al final del tren de una vía:		
232.209 Pruebas del freno Clase II- Inspección intermedia:			(a)-(g) Falla al no cumplir con estándares.....	2,500	5,000
(a) Falla completa al no realizar la inspección.....	<sup>1</sup> 5,000	7,500	232.405 Estándares de diseño para aparatos al final del tren de dos vías:		
(b)(1)-(5),(c) Falla parcial al realizar la inspección.....	2,500	5,000	(a)-(i) Falla al no cumplir con estándares.....	2,500	5,000
232.213 Trenes de recorrido largo:			232.407 Requerimientos operativos para aparatos al final de tren de dos vías:		
(a)(1) Falla al no designar apropiadamente un tren de recorrido largo .....	5,000	7,500	(b) Falla al no equipar el tren .....	5,000	7,500
(a)(2)-(3), (5)(i), (8) Falla al no realizar inspecciones.....	(2)	(2)	(c) Compra impropia .....	2,500	5,000
(a)(4) Falla al no cortar carro defectuoso (por carro).....	2,000	4,000	(f)(1) Falla del aparato al no armar y operar .....	5,000	7,500
(a)(5)(ii), (6) Falla al no realizar una inspección a la llegada.....	5,000	7,500	(f)(2) Insuficiente carga de la batería.....	2,500	5,000
(a)(7) Falla al no mantener el registro de defectos (por carro).....	2,000	4,000	(f)(3) Falla al no activar el aparato.....	2,500	5,000
232.215 Pruebas del freno a trenes de transferencia:			(g) Manejo impropio de falla durante el recorrido, carga u otro no de pasajeros.....	5,000	7,500
(a) Falla al no realizar la inspección .....	5,000	7,500	(h) Manejo impropio de falla durante el recorrido, pasajeros.	5,000	7,500
(b) Falla al no realizarla en carros agregados .....	2,500	5,000	232.409 Inspección y prueba de aparatos:		
232.217 Pruebas del sistema del freno del tren, realizadas usando planta para pruebas en patio			(a) Falla al no contar con código único.....	2,500	5,000
(a) Falla al no utilizar un aparato aceptable .....	2,500	5,000	(b) Falla al no comparar valores cuantitativos .....	2,500	5,000
(b) Conexión impropia del dispositivo de prueba de aire .....	5,000	7,500	(c) Falla al no probar capacidad en emergencia.....	5,000	7,500
(c) Falla al no realizar la inspección apropiadamente .....	(2)	(2)	(d) Falla al no calibrar apropiadamente.....	2,500	5,000
(d) Falla al no calibrar un aparato de prueba.....	2,500	5,000	<b>Subparte F-Introducción de Nueva Tecnología de Sistemas de Frenos</b>		
(e) Falla al no usar un aparato preciso .....	2,500	5,000	232.503 Proceso para introducir nueva tecnología.....		
232.219 Servicio de ayudadoras y cabeza doble:			(b) Falla al no obtener aprobación de la FRA .....	10,000	15,000
(a) Falla al no realizar inspección o inhabilidad para controlar los frenos .....	2,500	5,000	232.505 Plan para aceptación de pruebas realizadas, antes de utilizar en servicio que genere ingresos:		
(b) Falla al no realizar inspección visual.....	2,500	5,000	(a) Falla al no obtener aprobación de la FRA.....	5,000	7,500
(c) Uso inapropiado del dispositivo Helper Link .....	2,500	5,000	(b) Falla al no cumplir con el plan .....	2,500	5,000
<b>Subparte D- Requerimientos de mantenimiento y prueba periódicas:</b>			(f) Falla al no probar tecnología utilizada previamente.....	5,000	7,500
232.303 Requerimientos generales:					
(b)-(d) Falla al no realizar inspección o prueba cuando el carro está en vía de reparación .....	2,500	5,000			
(e) Movimiento impropio de equipo para prueba .....	2,500	5,000			
(e)(1) Falla al no etiquetar apropiadamente equipo para su movimiento .....	2,000	5,000			
(e)(2)-(4) Falla al no retener registros o retiro impropio de	2,000	4,000			

<sup>1</sup>Una sanción puede ser aplicada en contra de un individuo únicamente por violaciones intencionales. Generalmente, cuando dos o mas violaciones de estas regulaciones son encontradas con respecto a una sola unidad de equipo que es puesto o continua en servicio por el ferrocarril, las sanciones apropiadas antes mencionadas serán agregadas hasta un máximo de \$1,000 por día. La excepción de esta regla, es la sanción de \$15,000 por una violación intencional de §232.503 (falla al no recibir aprobación de la FRA antes de introducir nueva

tecnología), con respecto a una sola unidad de equipo; si la unidad se encuentra con otras condiciones en violación, la sanción puede ser agregada rutinariamente hasta \$15,000. Aunque las sanciones listadas debido a fallas al no realizar la inspección del freno y pruebas bajo §232.205 hasta §232.209, pueden ser aplicadas para cada tren que no sea inspeccionado adecuadamente, la falla al no realizar cualquiera de las inspecciones y pruebas requeridas bajo esas secciones serán tratadas como una violación aparte y distinta de y, en adición a, cualquier condición de violación sustantiva encontrada en el equipo contenido en el consist del tren. Además, el Administrador se reserva el derecho de aplicar una sanción de hasta \$20,000 por cualquier violación donde las circunstancias lo ameriten. Ver 49 CFR parte 209, apéndice A.

Falla al no observar cualquier condición para el movimiento de equipo defectuoso, como establecido en §232.15(a) privará al ferrocarril del beneficio de la provisión para movimiento para reparación y hará al ferrocarril y a cualquier individuo responsable, sujetos a sanciones bajo las secciones regulatorias particulares concernientes a los defectos sustantivos presentes en el equipo en el momento del movimiento.

Falla al no proporcionar cualquiera de los registros o planes requeridos por esta parte, de acuerdo a §232.19 serán considerados como una falla al no mantener o desarrollar el registro o plan y harán al ferrocarril sujeto a una sanción bajo las secciones regulatorias particulares concernientes a la retención o creación del documento involucrado.

Falla al no realizar apropiadamente cualquiera de las inspecciones específicamente referenciadas en §232.213 y §232.217 pueden ser aplicadas bajo cada sección de esta parte o de este capítulo, o ambos, que contiene los requerimientos para realizar las inspecciones referenciadas.

[66 FR 4193, Enero 17, 2001, como modificado en 66 FR 39689, Agosto 1, de 2001; 67 FR 17584, Abril 10, de 2002]

APÉNDICE B A LA PARTE 232 – PARTE 232 ANTERIOR A MAYO 31, 2001, COMO CLARIFICADO EFECTIVO 10 DE ABRIL, 2002

## PARTE 232 – SISTEMA DE FRENADO Y BARRAS DE TIRO FERROVIARIOS

### Sección

232.0 Aplicabilidad y sanciones.

232.1 Sistema de frenado; porcentaje mínimo.

232.2 Barras de Tiro; altura estándar.

232.3 Sistema de frenado y accesorios para operar el sistema de frenado.

232.10 Reglas generales; locomotoras.

232.11 Pruebas del sistema de frenos de aire del tren.

232.12 Pruebas terminal inicial de los frenos de aire del tren de camino.

232.13 Pruebas del Freno de aire para Tren de camino y Tren de terminal intermedia.

232.14 Inspección del equipo de frenos a la llegada.

232.15 Servicio de cabeza doble y ayudadora.

232.16 Prueba de los frenos de aire con el tren en movimiento.

232.17 Frenos de carros de carga y pasajeros.

232.19 Aparatos al final de tren.

APÉNDICE A PARA PARTE 232

APÉNDICE B PARA PARTE 232

AUTORIDAD: 45 U.S.C. 1, 3, 5, 6, 8-12, y 16, como modificado: 45 U.S.C 431, 438, como modificado: 49 app. U.S.C 1655(e), como modificado; Pub. L. 100-342; y 49 CFR 1.49(c), (g), y (m).

I. Parte 232 antes del 31 de Mayo, 2001.

### § 232.0 Aplicabilidad y sanciones.

(a) Excepto como previsto en el párrafo (b), esta parte aplica para todos los ferrocarriles de vía escantillón estándar.

(b) Esta parte no aplica a:

(1) Un ferrocarril que sólo opera en vías dentro de una instalación, la cual no es parte del sistema general de transportación por ferrocarril; o

(2) Operaciones de tránsito rápido en un área urbana que no conecta con un sistema general de transportación por ferrocarril.

(c) Como usado en esta parte, *transportista* significa “ferrocarril”, como el término definido abajo.

(d) *Ferrocarril* significa todas las formas de transportación terrestre no por carretera que opera sobre rieles ó guías electromagnéticas, incluyendo (1) conmutador u otro servicio de pasajeros de ruta corta en un área metropolitana o suburbana, y (2) sistemas de transportación terrestre de alta velocidad que conecta áreas metropolitanas, independientemente al uso de nueva tecnología no asociada con ferrocarriles tradicionales. Dicho término no incluye operaciones de tránsito rápido dentro de un área urbana que no conecta a un sistema general de transportación por ferrocarril.

(e) Cualquier persona (incluyendo un ferrocarril y cualquier gerente, supervisor, oficial, u otro empleado o agente de dicho ferrocarril) quien viole cualquier requisito de esta parte ó cause la violación de cualquier requisito ésta sujeto a una sanción civil de por lo menos \$250 y no más de \$10,000 por violación, excepto que: Una sanción puede ser aplicada contra un individuo únicamente por violaciones deliberadas, y, donde una enorme negligencia, violación ó patrón de violaciones repetitivas hayan creado un inminente riesgo de muerte o lesión a personas, o a causado muertes o lesiones, una sanción que no exceda de \$20,000 por violación puede ser aplicada. Cada día que continúa una violación se constituirá como una violación por separado.

### § 232.1 Sistema de frenado; porcentaje mínimo.

En y después de Septiembre 1, de 1910, en todos los ferrocarriles usados en el comercio interestatal, cuando, como es requerido por el Safety Appliance Act como modificada en Marzo 2, de 1903, cualquier tren que es operado con un sistema de frenado, no menos del 85 por ciento de los carros de dicho tren deben tener sus frenos usados y operados por el maquinista de la locomotora que mueve dicho tren, y todos los carros en dicho tren, los cuales están asociados con el 85 por ciento, deben tener sus frenos usados y operados de esta manera.

### § 232.2 Barras de Tiro; altura estándar.

No incluido en este Apéndice. Movido a 49CFR Parte 231.

§ 232.3 Sistema de frenado y accesorios para operar el sistema de frenado.

(a) Las especificaciones y requerimientos para el sistema de frenado y accesorios para operar el sistema de frenado para servicio de carga, preestablecidos en el apéndice al reporte durante la audiencia de Mayo 30, de 1945, aquí son adoptadas y prescritas. (Ver apéndice a esta parte para la orden en el Docket 13528.)

REGLAS PARA INSPECCION, PRUEBA Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DE FRENOS DE AIRE

§ 232.10 Reglas generales; locomotoras.

(a) Los frenos de aire y el equipo del freno de mano en locomotoras, incluyendo tenders, deben ser inspeccionados y mantenidos de acuerdo con los requerimientos de Locomotive Inspection and United States Safety Appliance Acts y ordenes y regulaciones asociadas del Federal Railroads Administrator (FRA).

(b) Debe conocerse que el equipo de frenos de aire en la locomotora está en una condición segura y aceptable para el servicio.

(c) La capacidad del compresor o compresores deben ser probada mediante una prueba de orificio, tan seguido como las condiciones lo requieran, pero no menos frecuente que lo requerido por la ley y ordenes de la FRA.

(d) Los depósitos principales deben estar sujetos a pruebas periódicamente como lo requerido por la ley y ordenes de la FRA.

(e) Los manómetros de aire deben ser probados periódicamente como lo requerido por la ley y ordenes de la FRA, y siempre que se reporte alguna irregularidad. Deben ser comparados con un probador preciso, o manómetro de prueba. Los manómetros que resulten imprecisos o defectuosos deben ser reparados o reemplazados.

(f) (1) Todas las partes operativas del equipo de frenos de aire junto con los colectores de polvo y filtros deben ser limpiados, reparados y probados tan seguido como lo requieran las condiciones para mantenerlos en una condición segura y aceptable para el servicio, y no menos frecuentemente que lo requerido por la ley y ordenes de la FRA.

(2) En locomotoras así equipadas, los frenos de mano, partes, y conexiones deben ser inspeccionadas, y deben realizarse las reparaciones necesarias tan seguido como lo requiera el servicio, con la fecha claramente estencilada o etiquetada.

(g) La fecha de prueba o limpieza del equipo de los frenos de aire y las iniciales del taller o estación en la cual se realizó el trabajo deben estar anotadas en una tarjeta exhibida bajo la cubierta transparente en la cabina de cada locomotora.

(h) (1) La carrera mínima del pistón del cilindro del freno debe ser lo suficiente para proporcionar un espacio libre adecuado para la zapata cuando los frenos están flojos.

(2) La carrera máxima del pistón del cilindro del freno cuando la locomotora está detenida no debe exceder lo siguiente:

	Pulgadas
Locomotoras de vapor:	
Frenos de rueda motriz tipo leva.....	3 ½
Frenos de ruedas motrices de otro tipo...	6
Freno en truck de maquina .....	8
Freno en truck del remolque de maquina	8
Freno del Tender (montado en truck y montado en la base del tender) .....	8
Freno del Tender (montado en el cuerpo)	9
Locomotoras no de vapor:	
Freno de rueda motriz .....	6
Freno en truck tipo giratorio con frenos en más de un truck operado por un cilindro del freno.....	7
Freno en truck tipo giratorio equipado con un cilindro del freno.....	8
Freno en truck tipo giratorio con dos o más cilindros del freno.....	6

(i)(1) El aparejo del freno, y los soportes de seguridad, donde usados, deben mantenerse en una condición segura y aceptable para el servicio. Palancas, varillas, retrancas del freno, colgantes y pernos deben tener suficiente resistencia y no deben estar trabados u obstruidos de cualquier manera que pueda afectar la apropiada operación de los frenos. Todos los pernos deben estar debidamente aplicados y asegurados en su lugar con dispositivos de seguridad adecuados. Las zapatas del freno deben estar debidamente colocadas y ser mantenidas aproximadamente en línea con la pisada de las ruedas u otras superficies de frenado.

(2) Ninguna parte del aparejo del freno y soportes de seguridad deben estar más cerca del riel que lo especificado por la ley y lo ordenado por la FRA.

(j)(1) Fuga en el Depósito principal: La fuga en el depósito principal y tubería asociada no debe exceder un promedio de 3 libras por minuto durante una prueba de tres minutos de duración, hecha después de que la presión haya sido reducida un 40 por ciento por debajo de la presión máxima.

(2) Fuga en el tubo del freno: La fuga del tubo del freno no debe exceder de 5 libras por minuto después de que una reducción de 10 libras haya sido hecha a la presión de aire en el tubo del freno no menor de 70 libras.

(3) Fuga en el cilindro del freno: Con una aplicación plena de servicio de los frenos, y con la comunicación a los cilindros del freno cerrada, los frenos deben permanecer aplicados no menos de cinco minutos.

(4) El sistema del depósito principal de cada unidad debe estar equipado con al menos una válvula de seguridad, cuya capacidad debe ser suficiente para impedir una acumulación de presión mayor a 10 libras por pulgada cuadrada arriba del ajuste máximo al gobernador del compresor, fijado por el oficial mecánico en jefe del transportista que opera la locomotora.

(5) Un gobernador adecuado debe estar provisto para que pare y arranque el compresor de aire dentro de 5 libras arriba o debajo de las presiones fijadas.

(6) El gobernador del compresor, cuando es utilizado en conexión con el sistema del freno de aire automático, debe estar ajustado de manera que el compresor arranque cuando la presión en el depósito principal no sea menor a 15 libras por arriba de la máxima presión en el tubo del freno fijada por las reglas del transportista y no parar el compresor hasta que la presión en el depósito principal se haya incrementado no menos de 10 libras.

(k) El sistema de señales para comunicación en locomotoras, cuando usado en servicio de pasajeros, debe ser probado y conocido que esta en una segura y aceptable condición para el servicio antes de cada viaje.

(l) El maquinista cuando quede cargo de locomotoras debe conocer que los frenos están en condición operativa.

(m) Durante clima congelante las llaves para drenar en compresores de aire de locomotoras de vapor deben dejarse abiertas mientras los compresores estén apagados.

(n) Los dispositivos para regular la presión de aire deben estar ajustados a las siguientes presiones:

Locomotoras	Libras
(1) Mínima presión de aire en el tubo del freno:	
Servicio de Camino .....	70
Servicio de Patio.....	60
(2) Diferencial mínimo entre las presiones de aire en el tubo del freno y el depósito principal, con la válvula del freno en la posición marcha.....	15
(3) Válvula de seguridad para freno de aire directo .....	30 – 55
(4) Válvula de seguridad para equipo LT, ET, No. 8–EL, No. 14 EI, No. 6–DS, No. 6–BL y No. 6–SL .....	30 – 68
(5) Válvula de seguridad para equipo HSC y No. 24–RL .....	30 – 75
(6) Válvula reductora para freno de aire directo o independiente.....	30 – 50
(7) Porción de auto-recubrimiento para freno electro neumático (mínima presión para aplicación plena).....	50
(8) Porción de auto-recubrimiento para el freno de aire independiente (presión para aplicación plena).....	30 – 50
(9) Válvula reductora para señal de aire ..	40 – 60
(10) Válvula reductora para freno de alta velocidad (mínima).....	50
Carros	Libras
(11) Válvula reductora para freno de alta velocidad.....	58 – 62
(12) Válvula de seguridad para frenos de aire PS, LN, UC, AML, AMU y AB-1-B.	58 – 62
(13) Válvula de seguridad para freno de aire HSC .....	58 – 77
(14) Válvula del gobernador en el sistema para subir agua .....	60
(15) Válvula reductora en el sistema para subir agua .....	20 – 30

§ 232.11 Pruebas del sistema de frenos de aire del tren.

(a) Los supervisores son responsables junto con los inspectores, maquinistas y demás trenistas de la condición del equipo del freno de aire y señales de aire en locomotoras y carros de forma que sea posible detectar equipo defectuoso mediante las pruebas de aire requeridas.

(b) El sistema de señales para comunicación en trenes con equipo de pasajeros debe ser probado y conocerse que está en una condición aceptable para el servicio antes de salir de la terminal.

(c) Cada tren debe tener los frenos de aire en condiciones de operación efectiva, y en ningún momento el número y ubicación de los frenos de aire operativos debe ser menor a lo permitido por los requerimientos Federales. Cuando la carrera del pistón exceda de 10½ pulgadas, el freno de aire no puede ser considerado estar en condiciones de operación efectiva.

(d) La condensación debe ser desalojada del tubo de donde el aire es tomado antes de conectar la línea de la planta para pruebas en patio o de la locomotora al tren.

§ 232.12 Pruebas terminal inicial de los frenos de aire del tren de camino.

(a) (1) Cada tren debe ser inspeccionado y probado como especificado en esta sección por una persona calificada en los siguientes lugares –

(i) Donde el tren es formado originalmente (terminal inicial);

(ii) Donde la formación del tren es modificada de alguna manera, a menos que el único cambio sea agregando bloques sólidos de carros, y el sistema de frenos permanezca cargado; y;

(iii) Donde el tren es recibido en intercambio, si la formación del tren es modificada a menos que el único cambio sea –

(A) Cortar un bloque sólido de carros de la parte delantera o trasera del tren;

(B) Cambiar locomotoras;

(C) Cortar o cambiar el cabus; o

(D) Cualquier combinación de los cambios listados en (A), (B), y (C) de este sub-párrafo.

Donde un inspector de carros es quien realizará la inspección y prueba bajo un contrato colectivo existente o futuro, sólo en esas circunstancias el inspector de carros será considerado una persona calificada.

(2) Una persona calificada que participa en la prueba e inspección, o quien tenga conocimiento de que fue hecha, debe notificar al maquinista que la prueba terminal inicial de los frenos de aire ha sido realizada satisfactoriamente. La persona calificada debe proporcionar la información por escrito, si la tripulación de camino se reportara a sus actividades después que la persona calificada haya terminado su jornada. La persona calificada también debe proporcionar la notificación por escrito, si el tren que ha sido inspeccionado se moverá por más de 500 millas sin

estar sujeto a otra prueba de acuerdo a, ya sea esta sección o § 232.13 de esta parte.

(b) Cada transportista debe designar lugares de inspección adicional no más de 1,000 millas uno del otro donde la inspección intermedia será realizada para determinar que—

(1) Las fugas de la presión en el tubo del freno no exceden de cinco libras por minuto;

(2) Los frenos aplican en cada carro en respuesta a una reducción de servicio de 20 libras de la presión en el tubo del freno; y

(3) El aparejo del freno esta debidamente asegurado y no es trabado u obstruido.

(c) El sistema de frenos de aire del tren debe estar cargado a la presión de aire requerida, las válvulas angulares y las llaves de comunicar deben estar en la posición correcta, la manguera de aire debe estar correctamente acoplada y debe estar en condiciones para el servicio. Se debe realizar una inspección por fugas y realizar las reparaciones necesarias para reducir las fugas al mínimo. Las válvulas de retención y tubería de válvulas de retención deben ser inspeccionadas y tener conocimiento están en condiciones para el servicio. Si el tren será operado con freno electro neumático, los cables del circuito del freno deben estar correctamente conectados.

(d) (1) Después que el sistema de frenos de aire en un tren de carga sea cargado dentro de 15 libras del ajuste de la válvula de alimentación en la locomotora, pero a no menos de 60 libras, como indicado por un manómetro preciso en la parte posterior del tren, y en un tren de pasajeros cuando sea cargado a no menos de 70 libras, y al recibir la señal para aplicar los frenos para la prueba, debe ser realizada una reducción de servicio de 15 libras al tubo del freno en operación del freno automático, la válvula del freno en la posición de autorecubrimiento, y la cantidad de libras por minuto de fuga del tubo del freno verificada como indicado por el manómetro del tubo del freno, después de la cual la reducción al tubo del freno debe incrementarse hasta plena de servicio. La inspección de los frenos del tren debe ser realizada para determinar que las válvulas angulares están en la posición correcta, que los frenos han aplicados en cada carro, que la carrera del pistón es correcta, que el aparejo del freno no es trabado u obstruido, y que todas las partes del equipo del freno están debidamente aseguradas. Cuando esta inspección haya sido terminada, debe darse la señal para el afloje de los frenos y cada freno inspeccionado para ver que todos hayan aflojado.

(2) Cuando un tren de pasajeros será operado con freno electro neumático y después de terminar la prueba de los frenos como prescrito por el párrafo (d)(1) de esta sección, el sistema de frenos debe ser recargado a no menos de 90 libras de presión de aire, y al recibir la señal para aplicar los frenos para la prueba, mínimo una aplicación de 20 libras del freno electro neumático debe ser realizada como indicado por el manómetro del cilindro del freno. Entonces la inspección de los frenos del tren debe ser realizada para determinar si los frenos han aplicados en cada carro. Cuando esta inspección haya sido terminada, debe darse la señal para el afloje

de los frenos y cada freno inspeccionado para ver que todos hayan aflojado.

(3) Cuando la locomotora usada para jalar el tren está equipada con medios para mantener la presión en el tubo del freno a un nivel constante durante la aplicación de servicio de los frenos del tren, ésta característica debe ser comunicada durante las pruebas de los frenos de aire del tren.

(e) La fuga del tubo del freno no debe exceder de 5 libras por minuto.

(f)(1) En la terminal inicial, la carrera del pistón del cilindro del freno montado en el cuerpo, que sea menor a 7 pulgadas o mayor a 9 pulgadas, debe ser ajustada nominalmente a 7 pulgadas.

(2) La mínima carrera del pistón del cilindro del freno montado en el truck debe ser suficiente para permitir el espacio libre apropiado para la zapata del freno cuando los frenos son aflojados. La máxima carrera del pistón no debe exceder de 6 pulgadas.

(3) La carrera del pistón de cilindros del freno en carros de carga equipados con otro freno que no sea de capacidad sencilla estándar, debe ser ajustada como indicado en la placa o estencilado en el carro ubicada en un lugar conspicuo cerca del cilindro del freno.

(g) Cuando la prueba de los frenos de aire ha sido terminada, el maquinista y el conductor deben ser notificados que el tren está en apropiadas condiciones para proceder.

(h) Durante la prueba estando detenido, los frenos no deben ser aplicados o aflojados, a menos que la señal apropiada sea dada.

(i) (1) Cuando el sistema de frenos de aire del tren es probado desde una planta para pruebas en patio, una válvula del freno del maquinista o un dispositivo aceptable para la prueba debe ser usado para permitir el incremento y reducción de la presión de aire en el tubo de freno o la aplicación y afloje del freno electro neumático, en el mismo o mayor tiempo como con la válvula del freno del maquinista y la planta para pruebas en patio debe estar conectada al extremo que estará más cercano a la locomotora de camino jalando el tren.

(2) Cuando una planta para pruebas en patio es usada, el sistema de frenos de aire del tren debe ser cargado y probado como prescrito por los párrafos (c) hasta (g) inclusive de esta sección, y cuando sea practico deberá mantenerse cargado hasta que la locomotora de camino sea acoplada al tren, después de lo cual, debe ser realizada una prueba de aplicación y afloje del freno automático de los frenos de aire en el último carro. Si el tren va a ser operado con el freno electro neumático, esta prueba también debe ser realizada operando el freno electro neumático antes de proceder.

(3) Si después de probar los frenos como prescrito en el párrafo (i)(2) de esta sección, el tren no se mantiene cargado hasta que la locomotora sea acoplada, los frenos deben ser probados como prescrito por el párrafo (d)(1) de esta sección y, si el tren va a ser operado con freno electro neumático, como prescrito por el párrafo (d)(2) de esta sección.

(j) Antes de ajustar la carrera del pistón o trabajar en el aparejo del freno, la llave de comunicar en el ramal

del tubo del freno debe ser cerrada y los depósitos de aire deben ser purgados. Cuando llaves de incomunicar sean provistas en la tubería del cilindro del freno, sólo esas llaves de incomunicar pueden ser cerradas y los depósitos de aire no necesitan ser purgados.

**§ 232.13 Pruebas del Freno de aire para Tren de camino y Tren de terminal intermedia.**

(a) *Trenes de Pasajeros.* Antes que la locomotora sea desacoplada o que las válvulas angulares sean cerradas en un tren de pasajeros operado, ya sea con freno automático o electro neumático, excepto cuando cerrando válvulas angulares para cortar uno o más carros de la parte posterior del tren, el freno de aire automático debe ser aplicado. Después de acoplar nuevamente, el sistema del freno debe ser recargado a la presión de aire requerida y antes de proceder y al recibir la petición o señal apropiada, las pruebas de aplicación y afloje de los frenos en el último carro deben realizarse desde la locomotora en operación del freno automático. Sí el tren va a ser operado con freno electro neumático, esta prueba también debe realizarse con el freno electro neumático antes de proceder. El inspector o el trenista deben determinar sí los frenos en el último carro del tren aplican y aflojan correctamente.

(b) *Trenes de Carga.* Antes que la locomotora sea desacoplada o que las válvulas angulares sean cerradas en un tren de carga, los frenos deben ser aplicados con una reducción de la presión en el tubo del freno no menor a 20 libras. Después de acoplar nuevamente, y después que las válvulas angulares sean abiertas, debe conocerse que la presión de aire en el tubo del freno ésta siendo restablecida como indicado por un manómetro o aparato en el último carro. En la ausencia de un manómetro o aparato en el último carro, una prueba del freno de aire debe ser realizada para determinar que los frenos en el último carro del tren aplican y aflojan.

(c) (1) En otro lugar que no sea una terminal inicial donde una locomotora o cabus sea cambiado, o donde uno o más carros consecutivos sean cortados de la parte posterior o delantera del tren con el resto la formación del tren de alguna manera permaneciendo intacta, después que el sistema de frenos del tren sea cargado dentro de 15 libras del ajuste a la válvula de alimentación en la locomotora, pero no menos de 60 libras como indicado en la parte posterior de un tren de carga y 70 libras en un tren de pasajeros, una reducción de 20 libras al tubo del freno debe ser realizada y debe determinarse que los frenos en el último carro aplican y aflojan. Como una alternativa para la prueba de aplicación y afloje del freno en el último carro, debe ser determinado sí la presión en el tubo del freno del tren esta siendo reducida como indicado por el manómetro o aparato en el último carro y después, que la presión en el tubo del freno del tren esta siendo restablecida como indicado por el manómetro o aparato en el último carro.

(2) Antes de proceder debe conocerse que la presión en el tubo del freno se ha restablecido como indicado en la parte posterior de un tren de carga.

(3) En trenes operando con frenos electro neumáticos, con el sistema de frenos cargado a no menos de 70 libras, se debe hacer la prueba para determinar que los frenos aplican y aflojan correctamente desde una reducción de 20 libras, como mínimo, del freno electro neumático como indicado por el manómetro del cilindro del freno.

(d) (1) En un lugar que no sea una terminal donde uno o más carros son agregados al tren, después que el sistema de frenos de aire esté cargado a no menos de 60 libras como indicado por un manómetro o aparato en la parte posterior de un tren de carga y 70 libras en un tren de pasajeros, una prueba del freno debe ser realizada por una persona designada para determinar que la fuga del tubo del freno no excede de cinco (5) libras por minuto como indicado por el manómetro del tubo del freno después de una reducción de 20 libras al tubo del freno. Después de terminada esta prueba, debe determinarse que la carrera del pistón es la correcta, que los frenos de aire aplican y aflojan en esos carros y en el último carro del tren y permanecen aplicados, hasta que la señal para el afloje es dada. Como una alternativa para la parte de la prueba de aplicación y afloje del freno en el último carro, debe ser determinado sí la presión en el tubo del freno del tren esta siendo reducida como indicado por el manómetro o aparato en el último carro y después, que la presión en el tubo del freno del tren esta siendo restablecida como indicado por el manómetro o aparato en el último carro. Carros agregados a un tren no inspeccionados de acuerdo con § 232.12(c) hasta (j), deben así ser inspeccionados y probados en la siguiente terminal donde haya instalaciones disponibles para dicha inspección.

(d) (2) (i) En una terminal donde un bloque sólido de carros, los cuales han sido previamente cargados y probados como prescrito en § 232.13(c) hasta (j), son agregados a un tren, debe determinarse que los frenos aplican y aflojan en el último carro del tren. Como una alternativa para la prueba de aplicación y afloje del freno en el último carro, debe ser determinado que la presión en el tubo del freno del tren esta siendo reducida como indicado por el manómetro o aparato en el último carro y después, que la presión en el tubo del freno del tren esta siendo restablecida como indicado por el manómetro o aparato en el último carro.

(d) (2) (ii) Cuando carros que no han sido cargados y probados previamente como prescrito por §232.12(c) hasta (j) son agregados a un tren, dichos carros pueden ser inspeccionados y probados de acuerdo con §232.12(c) hasta (j) o probados como prescrito por el párrafo (d)(1) de esta sección, previo a su salida, en cuyo caso estos carros deben ser inspeccionados y probados de acuerdo con §232.12(c) hasta (j) en la próxima terminal.

(3) Antes de proceder debe conocerse que la presión del tubo del freno en la parte posterior del tren de carga esta restableciendo.

(e) (1) Trenes de transferencia y movimientos de patio que no excedan de 20 millas (32 kilómetros), deben

tener acoplada la manguera del freno de aire entre todos los carros, y, después que el sistema de frenos esté cargado a no menos de 60 libras, debe realizarse una reducción de servicio de 15 libras al tubo del freno para determinar que los frenos han aplicados en cada carro antes del afloje y proceder.

(2) Trenes de transferencia y movimientos de patio que excedan de 20 millas (32 kilómetros), los frenos tienen que ser inspeccionados de acuerdo con § 232.12(c)-(j).

(f) No debe dependerse del freno de aire automático para mantener detenidos locomotora, carros o tren, cuando detenidos en una pendiente, independientemente a que haya una locomotora acoplada a los carros o tren. Cuando sea requerido, un suficiente número de frenos de mano debe ser aplicado para mantener el tren detenido, antes que los frenos de aire sean aflojados. Cuando listo para iniciar el movimiento, los frenos de mano no deben ser aflojados a menos que se conozca que el sistema del freno de aire está debidamente cargado.

(g) Como usado en esta sección, aparato significa un sistema de componentes diseñado e inspeccionado de acuerdo con § 232.19.

(h) Cuando un aparato es usado para cumplir con cualquier requerimiento de prueba en esta sección, la frase la presión en el tubo del freno del tren está siendo reducida, significa una reducción de la presión de por lo menos cinco libras y la frase la presión en el tubo del freno del tren está siendo restablecida, significa un incremento de la presión de por lo menos cinco libras.

#### *§ 232.14 Inspección del equipo de frenos a la llegada.*

(a) En lugares en donde inspectores están contratados para realizar una inspección general de trenes a su llegada a terminales, debe ser realizada una inspección visual de las válvulas de retención y tubería de válvulas de retención, válvulas y varillas de afloje, aparejo del freno, soportes de seguridad, frenos de mano, mangueras y posición de válvulas angulares y efectuar las reparaciones necesarias o marcar cualquier carro que deba ser movido a vías de reparación al cual no se puedan efectuar inmediatamente las reparaciones en patio.

(b) Trenes de carga llegando a terminales donde haya instalaciones disponibles y en las cuales instrucciones especiales previenen la inspección y reparación inmediata de los frenos, estos deben ser dejados con los frenos de aire aplicados por una reducción de servicio al tubo del freno de 20 libras, de manera que los inspectores puedan obtener una apropiada verificación de la carrera del pistón. Ninguna llave angular debe ser cerrada ni cortada la locomotora por los trenistas a menos que se haya realizado la reducción de servicio de 20 libras. La inspección de los frenos y reparaciones necesarias deben ser realizadas a partir de entonces tan pronto como sea practico.

#### *§ 232.15 Servicio de cabeza doble y ayudadora.*

(a) Cuando más de una locomotora esté acoplada a un tren, el maquinista de la locomotora guía debe operar los frenos. En todas las demás locomotoras en el tren, la válvula de incomunicar el tubo del freno de la válvula del freno debe estar en la posición incomunicar, mantenida la máxima presión en el depósito principal y mantener las manijas de las válvulas del freno en la posición prescrita. De ser necesario que la locomotora guía ceda el control del tren antes de su destino, una prueba de los frenos debe ser realizada para cerciorarse que los frenos están operativos desde la válvula del freno automático de la locomotora que toma el control del tren.

(b) La válvula del freno electro neumático en todas las locomotoras que no sean esa que controla el tren, deben estar incomunicadas, la manija de la válvula del freno debe mantenerse en la posición prescrita, y los compresores de aire deben mantenerse trabajando, sí es práctico.

#### *§ 232.16 Prueba de los frenos de aire con el tren en movimiento.*

Cuando la locomotora, tripulación de máquina o tripulación de tren haya sido cambiada, las válvulas angulares hayan sido cerradas excepto para cortar uno o más carros de la parte posterior del tren o los cables del circuito del freno electro neumático entre unidades de energía y/o carros hayan sido desconectados, la prueba de los frenos de aire con el tren en movimiento en trenes de pasajeros debe ser realizada tan pronto como la velocidad del tren lo permita, mediante el uso del freno automático, sí operando con freno automático o mediante el uso del freno electro neumático, sí operando con freno electro neumático. El vapor o la potencia no debe ser cortada, a menos que sea requerido, y una prueba en movimiento debe ser realizada aplicando los frenos de aire del tren con la suficiente fuerza para asegurar que los frenos de aire del tren están operando adecuadamente o no. Sí los frenos de aire no operan adecuadamente, el tren debe ser detenido, la causa de la falla debe ser determinada y corregida y la prueba en movimiento debe ser repetida.

#### *§ 232.17 Frenos de carros de carga y pasajeros.*

(a) *Prueba y reparación de los frenos en carros mientras están en el taller o vías de reparación.* (1) Cuando un carro de carga con equipo del freno que ésta programado para una revisión periódica está en el taller o vías de reparación donde instalaciones están disponibles para realizar reparaciones a los frenos de aire, debe revisarse el equipo de frenos de aire de acuerdo con los requerimientos actualmente en vigor en el AAR Code of Rules para carros en intercambio. El equipo del freno debe ser probado, utilizando un dispositivo para la prueba de carro individual del freno de aire, como prescrito por el AAR Code of Tests actualmente en vigor.

(2) (i) Cuando un carro de carga con un defecto de los frenos de aire ésta en un taller o vías de reparación, el equipo del freno debe ser probado, utilizando un

dispositivo para la prueba de carro individual del freno de aire como prescrito por el AAR Code of Tests actualmente en vigor.

(ii) Todos los carros de carga en un taller o vías de reparación deben ser probados para determinar que los frenos de aire aplican y aflojan. La carrera del pistón en un cilindro del freno estándar montado en el cuerpo, la cual sea menor a 7 pulgadas o mayor a 9 pulgadas, debe ser ajustada nominalmente a 7 pulgadas. La carrera del pistón de cilindros del freno en todos los carros de carga equipados con otro freno que no sea de capacidad sencilla estándar, debe ser ajustada como indicado en la placa o estencilado en el carro, ubicada en un lugar conspicuo cerca del cilindro del freno. Después de ajustar la carrera del pistón y con los frenos flojos, debe haber suficiente espacio libre para la zapata del freno.

(iii) Cuando un carro ésta equipado para uso en servicio de tren de pasajeros y no esta programado para reparaciones periódicas de los frenos de aire, como indicado por la fecha de limpieza estencilada o registrada y está en un taller o en vías de reparación, el equipo del freno debe ser probado utilizando un dispositivo para la prueba de carro individual del freno de aire como prescrito por el AAR Code of Tests actualmente en vigor. La carrera del pistón de los cilindros del freno debe ser ajustada, sí requerido, a la carrera estándar para ese tipo de cilindro del freno. Después de ajustar la carrera del pistón y con los frenos flojos, debe haber suficiente espacio libre para la zapata del freno.

(iv) Antes que un carro sea liberado del taller o vía de reparación, debe conocerse que el tubo del freno está firmemente sujetado, las válvulas angulares están en la posición correcta para la holgura aceptable, válvulas, depósitos y cilindros sujetos en soportes y los soportes sujetos al carro.

(b) (1) El equipo del freno en carros que no sean de pasajeros debe ser limpiado, reparado, lubricado y probado tan seguido como sea requerido para mantenerlo en una condición segura y aceptable para el servicio, pero no menos frecuentemente que como requerido por el AAR Code of Rules actualmente en vigor para carros en intercambio.

(2) El equipo del freno en carros de pasajeros debe ser limpiado, reparado, lubricado y probado tan seguido como sea necesario para mantenerlo en una condición segura y aceptable para el servicio, pero no menos frecuentemente que como requerido en el Standard S-045 del Manual of Standards and Recommended Practices de la AAR.

(3) Copias de los materiales referenciados en esta sección pueden ser obtenidas de la Association of American Railroads, 1920 L Street, NW., Washington, DC 20036.

*§ 232.19 hasta § 232.25 Provisiones relacionadas con aparatos al final de tren.*

No incluidos en este Apéndice, ya que están contenidos en la Subparte E de esta Regla

II. Clarificación efectiva Abril 10, de 2002.

Esta subdivisión II contiene las siguientes clarificaciones del 49 CFR parte 232, como esta elaborado antes de Mayo 31 de 2001. La Sección §232.13(d)(2)(i) es modificada para corregir un error de ortografía de 1986. Ver 33 FR 19679, 51 FR 17303. La Sección §232.17(a)(2)(iii) es modificada para clarificar que la prueba de carro individual del freno de aire requerida a ser realizada de acuerdo a este párrafo, puede ser realizada de acuerdo con los estándares aplicables del AAR Code of Tests o del American Public Transportation Association, referenciados en 49 CFR §232.311(a). La Sección §232.17(b)(3) es modificada, insertando la dirección actual de la FRA, como el lugar donde los estándares y procedimientos referenciados en §232.17 pueden ser obtenidos.

*§ 232.13 Pruebas del Freno de aire para Tren de camino y Tren de terminal intermedia.*

\* \* \* \* \*

(d) \* \* \*

(2)(i) En una terminal donde un bloque sólido de carros, el cual previamente fue cargado y probado como prescrito en §232.12(c) hasta (j), que es agregado a un tren, debe determinarse que los frenos en el ultimo carro del tren aplican y aflojan. Como una alternativa para la prueba de aplicación y afloje en el ultimo carro se determinará que la presión que la presión en el tubo del freno del tren esta siendo reducida como indicado por un manómetro o aparato en el ultimo carro y que la presión en el tubo del freno esta siendo restablecida como indicado por un manómetro o aparato en el ultimo carro.

\* \* \* \* \*

*§ 232.17 Frenos de carros de carga y pasajeros.*

(a) \* \* \*

(2) \* \* \*

(iii) Cuando un carro ésta equipado para uso en servicio de tren de pasajeros y no esta programado para reparaciones periódicas de los frenos de aire, como indicado por la fecha de limpieza estencilada o registrada y está en un taller o en vías de reparación, el equipo del freno debe ser probado utilizando un dispositivo para la prueba de carro individual del freno de aire como prescrito por los estándares aplicables del AAR Code of Tests o del American Public Transportation Association (APTA), referenciados en §232.311(a) de este capitulo. La carrera del pistón de los cilindros del freno debe ser ajustada, sí requerido, a la carrera estándar para ese tipo de cilindro del freno. Después de ajustar la carrera del pistón y con los frenos flojos, debe haber suficiente espacio libre para la zapata del freno.

\* \* \* \* \*

(b) \* \* \*

(3) Copias del material referenciado en esta sección pueden ser obtenidas de la Federal Railroad Administration, Office of Safety, RRS-14, 1120 Vermont Avenue, NW., Stop 25, Washington, DC 20590.

[66 FR 4193, Enero 17, 2001, como modificado en 67 FR 17584, Abril 10, 2002]